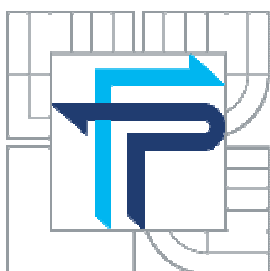


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUT OF MANAGEMENT

APLIKACE METODIKY PROJEKTOVÉHO MANAGEMENTU NA PROJEKTU V PODNIKU

PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGY APPLICATION ON COMPANY'S PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TOMÁŠ SALAJ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. LENKA NIEBAUEROVÁ, Ph.D.

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Salaj Tomáš, Bc.

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Aplikace metodiky Projektového managementu na projektu v podniku

v anglickém jazyce:

Project Management Methodology Application on Company's Project

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Profil projektu
Základní údaje podniků investiční fáze projektu
Teoretická východiska
Analýza současného stavu
Návrh řešení
Závěr
Literatura a zdroje
Přílohy

Seznam odborné literatury:

- BARKER, S. Projektové řízení v praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2838-4.
DOLEŽAL, J., LACKO, B., MACHÁL, P. Projektový management podle IPMA. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2848-3.
DOUCEK, P. Řízení projektů informačních systémů. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, c2004. ISBN 80-86419-71-1.
NEWTON, R. Úspěšný projektový manažer. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2544-4.
ROSENAU, M. Řízení projektů. 3. vyd. Brno : Computer Press, a.s., c2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.
SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1501-5.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Niebauerová, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/2011.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 17.05.2011

Abstrakt

Diplomová práce řeší projekt výstavby parkovacího domu s komerčními prostory Rychtářka v Plzni, jenž je realizován formou spolupráce veřejného a soukromého sektoru. Zabývá se efektivní aplikací metod projektového managementu z hlediska generálního dodavatele projektu, společnosti Hermosa Parking Plzeň, a.s. Poznatky získané v teoretické části práce jsou v praktickém úkolu využity pro návrh metodiky řízení výše uvedeného výstavbového projektu. Výstupem celé práce je metodika projektového managementu, jenž má zajistit optimální řešení konkrétního složitě strukturovaného procesu vedoucího k realizaci parkovacího domu Rychtářka s respektováním všech specifických charakteristik výstavby jako projektu.

Klíčová slova

Výstavbový PPP projekt, rizika projektu, hierarchická struktura prací, organizační struktura, síťový graf, matice zodpovědnosti, logický rámec, etapizace výstavby, zdroje pro výstavbu, časový harmonogram projektu, harmonogram nákladů, komunikační plán, kvalita stavebního díla

Abstract

Diploma thesis focuses on the development of parking building with commercial premises Rychtářka in Plzeň, which is realized in the form of public and private sector partnership. The thesis deals with effective application of project management methods in light of the general contractor Hermosa Parking Plzeň a.s. Information and knowledge gained in the theoretical part of the thesis are then used in the practical part for the design of project management methodics on development project Rychtářka. The outcome of practical part of the thesis is project management methodic, which should help to secure the optimal solution for complex structured process that leads to the realization of parking building Rychtářka and the compliance with all the specific characteristics of development projects.

Keywords

Development PPP project, project risk, work breakdown structure, organization structure, network graph, responsibility matrix, logical framework, development phasing, resources for development, project time schedule, cost progress chart, communication plan, quality of built structure

Bibliografická citace práce:

SALAJ, T. *Aplikace metodiky projektového managementu na projektu v podniku.*

Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2011. 137 s.

Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Niebauerová, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 25. května 2011

Podpis

Poděkování

Chtěl bych tímto poděkovat paní Ing. Lence Niebauerové, Ph.D. za odborné vedení a velmi cenné rady, které mi poskytla při mé práci, a na jejichž základě jsem mohl úspěšně tuto práci vytvořit.

Dále bych chtěl poděkovat mému kolegovi Bc. Václavu Polákovi za cenné rady a připomínky při formátování závěrečného textu práce. V neposlední řadě pak děkuji Bc. Michaela Dvorské za odborné konzultace v rámci zpracování praktické části.

Obsah

Úvod	13
1 Profil projektu	15
1.1 Situace pře realizací projektu a podněty k řešení	15
1.2 Identifikační údaje a forma projektu	16
1.3 Přehled účastníků v projektu	18
2 Základní údaje podniků investiční fáze projektu	19
2.1.1 Profil podniku Hermosa Parking Plzeň a.s.	19
2.1.2 Profil podniku BAK stavební společnost a.s.	21
2.1.3 Profil podniku Helika, a.s.	23
2.2 Provázanost sledovaných podniků v projektu	25
2.3 Cíle práce	26
2.4 Použité metody	27
3 Teoretická východiska	29
3.1 Projektový management	29
3.2 Projekt.....	31
3.2.1 Úspěšnost projektu	31
3.2.2 Cíle projektu	33
3.2.3 Životní cyklus projektu a jeho fáze	34
3.3 Logický rámec projektu (Logical Framework Method)	37
3.3.1 Rozbor logického rámce	37
3.4 Proces plánování projektu	39
3.5 Hierarchická struktura prací projektu	40
3.6 Časové plánování projektu	42
3.6.1 Síťové grafy	43
3.6.2 Ganttovy diagramy	44
3.6.3 Metoda CPM	45
3.7 Management zdrojů	47
3.7.1 Kapacitní plánování zdrojů.....	47

3.7.2	Organizační struktura projektu	48
3.7.3	Matice odpovědnosti	49
3.8	Nákladové plánování a rozpočet projektu	49
3.8.1	Náklady projektu	50
3.8.2	Metody využívané ke stanovení nákladů.....	51
3.9	Řízení rizik projektu	52
3.9.1	Potenciální zdroje rizik v projektu.....	53
3.9.2	Odezvy na identifikovaná rizika.....	53
3.9.3	Analýza rizik projektu	54
3.9.4	Metoda Risk Project Analysis	54
3.10	Řízení kvality.....	55
3.10.1	Řízení kvality v rámci projektu	56
3.11	Komunikační plán projektu	56
3.12	Standardy projektového managementu	58
3.13	Stavba jako předmět projektu	60
3.13.1	Stavba	60
3.13.2	Charakteristika výstavbového projektu	61
3.13.3	Výstavba jako střet zájmů.....	63
3.13.4	Účastníci projektu výstavby, činnosti a partneři ve výstavbě	63
3.13.5	Legislativa spojená s výstavbou	66
3.13.6	Členění staveb	66
3.13.7	Stavebně technologická příprava.....	67
3.13.8	Finanční plánování projektu výstavby.....	69
3.13.9	Zařízení staveniště	71
3.13.10	Kvalita ve stavebnictví.....	73
3.14	PPP projekty	74

4	Analýza současného stavu	77
4.1	SWOT analýza společnosti HERMOSA Parking Plzeň, a.s.	77
4.1.1	Silné stránky (Strenghts)	77
4.1.2	Slabé stránky (Weaknesses)	78
4.1.3	Příležitosti (Opportunities)	78
4.1.4	Hrozby (Threats)	78
4.2	SLEPT analýza	79
4.3	Důvody realizace projektu	84
4.3.1	Iniciace projektu	84
4.3.2	Stávající parkovací kapacity	84
4.3.3	Dopravní přestupky, krádeže automobilů.....	84
4.3.4	Monitoring situace parkování s výsledky	85
4.4	Přínosy realizace projektu	85
4.4.1	Aplikace formy PPP spolupráce na projektu	85
4.4.2	Přínos účasti soukromého sektoru na projektu	86
4.4.3	Kvazikoncese	86
4.5	Požadavky na projekt - forma organizace a řízení projektu	87
5	Návrh řešení.....	88
5.1	Logický rámec	89
5.2	Hierarchická struktura prací	89
5.2.1	Období přípravy projektu	90
5.2.2	Předprojekt	90
5.2.3	Projekt.....	90
5.2.4	Příprava provádění.....	90
5.2.5	Vlastní provádění.....	91
5.2.6	Závěr provádění.....	92
5.3	Časový plán projektu	93

5.3.1	Vazby činností a doby trvání	95
5.3.2	Vlastní výpočet síťového grafu	96
5.3.3	Síťový graf.....	101
5.3.4	Závěr časového plánu	102
5.4	Plán zdrojů projektu.....	103
5.4.1	Projektový tým	103
5.4.2	Organizační struktura projektu	103
5.4.3	Matice zodpovědnosti.....	106
5.4.4	Potřeba strojů.....	109
5.4.5	Potřeba lidských zdrojů	110
5.5	Rozpočet projektu.....	111
5.5.1	Varianty investice	111
5.5.2	Přímé náklady na výstavbu.....	113
5.5.3	Cena za projekt	114
5.5.4	Shrnutí nákladů na realizaci projektu	114
5.6	Rizika projektu	115
5.6.1	Identifikace hrozeb projektu.....	116
5.6.2	Kvantifikace rizik	117
5.6.3	Reakce na rizika.....	120
5.6.4	Celkové posouzení rizik projektu	123
5.7	Komunikační plán.....	123
5.8	Kvalita	126
5.9	Vyhodnocení projektu	127
5.9.1	Vyhodnocení realizace projektu	127
5.9.2	Komplexní vyhodnocení projektu včetně provozu.....	128
6	Závěr	129

7 Literatura a zdroje	131
8 Seznam použitých zkratk.....	134
9 Seznam použitých obrázků, tabulek a grafů	135
10 Přílohy	137

Úvod

V současném globalizovaném světě se čím dál častěji setkáváme s náročnými a komplexními úkoly z mnoha oblastí, které se řeší formou projektů. Trendem doby je neustále se zvyšující rozsah a náročnost těchto úkolů a proto je nutné věnovat jejich návrhům a zpracování patřičnou pozornost. Východiskem pro úspěšné zvládnutí je projektové řízení, které efektivně napomáhá společností vyčlenit potřebné personální zdroje ve formě řešitelských týmů, stanovit a efektivně sledovat materiálové a nákladové položky, plánovat časový průběh celého projektu, včas identifikovat možná rizika a nalézt na ně adekvátní reakce stejně jako externí a interní hrozby vyplývající z povahy realizace. V neposlední řadě je důležité také kontrolovat průběžně kvalitu projektu a zpracovat jeho závěrečné vyhodnocení.

Praktickým předmětem diplomové práce pro demonstrování účinnosti a metod projektového managementu je projekt Parkovacího domu s komerčními prostory „Rychtářka“ v Plzni. Významnou součástí celé akce je i vlastní výstavba parkovacího domu, díky čemuž lze vysvětlit aplikaci projektového řízení na konkrétní oblast činnosti (stavební výroba), jež vyžaduje vysoce odborný přístup a znalosti charakteristických vlastností a technologických postupů realizace staveb, které zásadním způsobem ovlivňují podobu nástrojů projektového managementu.

Diplomová práce nazírá na projekt z pohledu developerské společnosti Hermosa Parking Plzeň a.s., která byla vybrána pro realizaci výstavby parkovacího domu s komerčními prostory Rychtářka ve spolupráci s Magistrátem města Plzeň. Jedná se o formu spolupráce veřejného a soukromého sektoru (Public Private Partnership). Parkovací dům je východiskem k řešení neutěšené dopravní situace v centru města a poskytuje příležitost pro seznámení se s novou a ojedinělou formou realizace výstavbových projektů v České republice.

Teoretická část práce pojednává o jednotlivých částech projektů, o metodách projektového managementu nutných pro jejich vypracování. Konkrétní zaměření se vztahuje k výstavbovým projektům a je zpracováno komplexně včetně platné legislativy. Další část obsahuje pojednání o specifiku PPP projektů a důsledcích tohoto řešení pro realizaci výstavby.

Praktická část diplomové práce je zaměřena na problematiku projektového řízení stavebních projektů z hlediska developerské společnosti. Teoretické poznatky jsou tak vhodně aplikovány pro řízení vybraného projektu od fáze iniciace až po uvedení do provozu. Řešení návrhu řízení projektu pokrývá všechny kroky nutné k zajištění bezproblémové realizace a správného fungování parkovacího domu, od samotného záměru, přes výběrová řízení na všech úrovních, projekt staveniště, až po průběh celé výstavby a uvedení do provozu.

Z realizační dokumentace a z informací o charakteru společnosti Hermosa Parking Plzeň, a.s. a jejích procesů vyplynulo, že projekt je již ve fázi realizace a jsou u něj metody projektového řízení aplikovány. Avšak vzhledem ke známým problémům, jež jsou spjaty především s nedodržením předem daných termínů výstavby, je žádoucí navrhnout efektivnější metodiku projektového managementu, jež pomůže eliminovat chyby v řízení nejen u Parkovacího domu „Rychtářka“, ale přispěje k optimálnímu nastavení procesů řízení u dalších obdobných projektů společnosti.

Tím, že se jedná o developerský projekt spojený s výstavbou, je diplomová práce poměrně výrazně odborně profilovaná, avšak přiblížení problematiky řízení staveb je rozhodně přínosem, protože stavba jako projekt je velmi individuální záležitostí a vyžaduje přísně specifický přístup celého managementu.

Výstupem práce je kompletní metodika projektového řízení pro společnost Hermosa Parking Plzeň a.s. pro projekt výstavby Parkovacího domu Rychtářka Plzeň. Díky ní je možné zajistit kvalitní spolupráci s jednotlivými subdodavateli projektu a optimální způsob řízení procesu realizace v celém jeho průběhu. Dále je přiblížena spolupráce formou PPP projektů a její interakce s metodami projektového řízení. Práce může společnosti Hermosa Parking Plzeň a.s. posloužit také jako vzorový podklad řešení pro další projekty podobného zaměření v budoucnu.

1 Profil projektu

1.1 Situace pře realizací projektu a podněty k řešení

Dopravní situace v centru města Plzeň byla dlouhodobě neuspokojivá a vykazovala četné nedostatky. Přesněji řečeno jejich vzájemná interakce v čase způsobila to, že soubor vzniklých problémů týkajících se dopravy a parkování ve městě, bylo nutné začít urychleně řešit. Před vznikem samotného projektu docházelo velmi často ke kolapsům dopravy a veřejné rozhořčení řidičů se neustále zvyšovalo. Až následná medializace problému pomohla začít řešit vzniklý stav.

Zásadním podnětem k realizaci výstavby parkovacího domu byla naprosto nedostačující kapacita parkovacích ploch ve městě Plzeň. Ta způsobila, že řidiči hromadně nechávají stát své automobily zaparkované mimo místa k tomu určená, čímž nejen omezují prostor pro ostatní spoluobčany, ale také v podstatě zbytečně zaměstnávají strážníky Městské policie Plzeň. Parkování v tzv. záchytných zónách řešení nepřineslo, jelikož tyto vyhrazené prostory jsou umístěny zcela mimo centrum města, tudíž jsou například pro podnikatele a časově vytížené manažery zcela nepoužitelné.

Dalším impulsem pro vybudování nového parkovacího domu se nepochybně stala narůstající kriminalita spojená s vykrádáním a poškozováním automobilů zaparkovaných bez dozoru, stejně tak krádeže automobilů za účelem odprodeje do zahraničí. Tyto skutečnosti opět vyvolaly silnou vlnu nevole u obyvatel Plzně a vedení radnice tak dostalo jasný signál o tom, že nové parkovací řešení je skutečně potřeba. Následně zpracovaný průzkum veřejného mínění uvedené předpoklady zcela potvrdil a tak se mohl se začít realizovat jeden z prvních unikátních projektů, založených na spolupráci veřejného a soukromého sektoru, tohoto druhu na území republiky.

Forma PPP spolupráce v případě parkovacího domu Rychtářka je pro město zásadním faktem. Objekt bude od počátku ve vlastnictví města. Společnosti HERMOSA Parking Plzeň, a.s. připadne jeho výstavba a následný provoz. V takovém případě bude realizace a provoz parkovacího domu celkově o 7% výhodnější, než kdyby město řešilo problém samo. Ve prospěch města také hraje transformace rizik na soukromý sektor. Účast soukromého sektoru také přináší další využití parkovacího domu, neboť se

v projektu počítá s komerčními prostory v objektu (obchodní pasáž, kanceláře). Ty pomohou snížit investiční náklady o 57 mil. Kč a naopak zvýší roční výnos projektu o 2,8 mil. Kč.

Výstavbou uvedeného projektu tedy město Plzeň začalo řešit své problémy týkající se neutěšené dopravní situace a zároveň tak dostalo možnost se podílet na velmi specifickém a unikátním projektu, jehož přínos zdaleka nespočívá jen v nově vzniklých parkovacích plochách.

1.2 Identifikační údaje a forma projektu



Obrázek 1: Vizualizace projektu

Zdroj: [11]

Název projektu:	Parkovací dům s komerčními prostory „RYCHTÁŘKA“
Typ projektu:	výstavbový
Místo realizace:	Katastrální území Plzeň, okres Plzeň, Plzeňský kraj, Česká republika
Cíl projektu:	Výstavba Parkovacího domu s komerčními prostory „RYCHTÁŘKA“ dle požadavků magistrátu města Plzně a developera
Účel projektu:	Řešení nedostatečné parkovací kapacity města Plzeň a s ní souvisejících problémů
Termín zahájení:	červen 2010
Předpokládaný termín ukončení:	květen 2011
Investiční náklady:	219 mil. Kč
Garant projektu:	Magistrát města Plzeň
Forma projektu:	Public Private Partnership – spolupráce veřejného a soukromého sektoru. Město Plzeň vystupuje v roli vlastníka objektu, společnost Hermosa Parking Plzeň a.s. zabezpečuje výstavbu objektu a jeho provoz na 20 let.
Obestavěný prostor:	55 480 m ³ ,
Užitná plocha stavby:	15 395 m ² ,
Navržená kapacita:	439 parkovacích míst, 1 600 m ² komerční plochy

1.3 Přehled účastníků v projektu

MAGISTRÁT MĚSTA PLZEŇ

Iniciátor celého projektu z důvodu řešení neuspokojivé dopravní situace v centru města a s tím spojených problémů. Vystupuje v roli zadavatele projektu a má zásadní slovo při vytváření koncepce a požadavků, které musí budoucí projekt splňovat. Po dokončení projektu se stává vlastníkem parkovacího domu, přičemž výstavba a provoz spolu s tím spojenými riziky přechází na jiný subjekt.

HERMOSA PARKING PLZEŇ A.S.

Vítěz výběrového řízení na generálního dodavatele stavby a budoucí provozovatel parkovacího domu na dobu 20 let. Primárně určuje výběr subdodavatelských společností pro projekt. Zajišťuje veškerou developerskou činnost pro parkovací dům Rychtářka včetně financování.

BAK STAVEBNÍ SPOLEČNOST A.S.

Oslovená společnost ze strany developera, která zajišťuje skutečně provedenou realizaci celé stavby po dobu trvání projektu. Součástí je zajištění všech k tomu potřebných zdrojů a prostředků.

HELIKA A.S.

Architektonická, technická a konstruktérská kancelář mající zkušenosti s velkými výstavbovými projekty. Zajišťuje komplexní technickou a výkresovou dokumentaci projektu včetně plánů. Podílí se v kooperaci s Magistrátem města Plzeň na tvorbě zadávací dokumentace celého projektu pro výběrové řízení na hlavního dodavatele.

2 Základní údaje podniků investiční fáze projektu

Vzhledem ke spolupráci účastníků projektu v investiční fázi celého projektu není možné sledovat činnost pouze jednoho podniku. Dílčí činnosti tří uvedených podniků jsou vzájemně provázány a právě na této vazbě je celá kooperace v projektu založena.

2.1.1 Profil podniku Hermosa Parking Plzeň a.s.

Obchodní název:	Hermosa Parking Plzeň, a.s.
Sídlo:	Panská 896/8 110 00 Praha 1
IČ:	278 30 161
Právní forma:	akciová společnost
Počet zaměstnanců:	10
Akcionáři:	AMULO CO. LIMITED Limassol, Arch. Kyprianou & Agiou Andreou, Kyperská republika



Obrázek 2: Logo společnosti Hermosa Parking Plzeň, a. s.

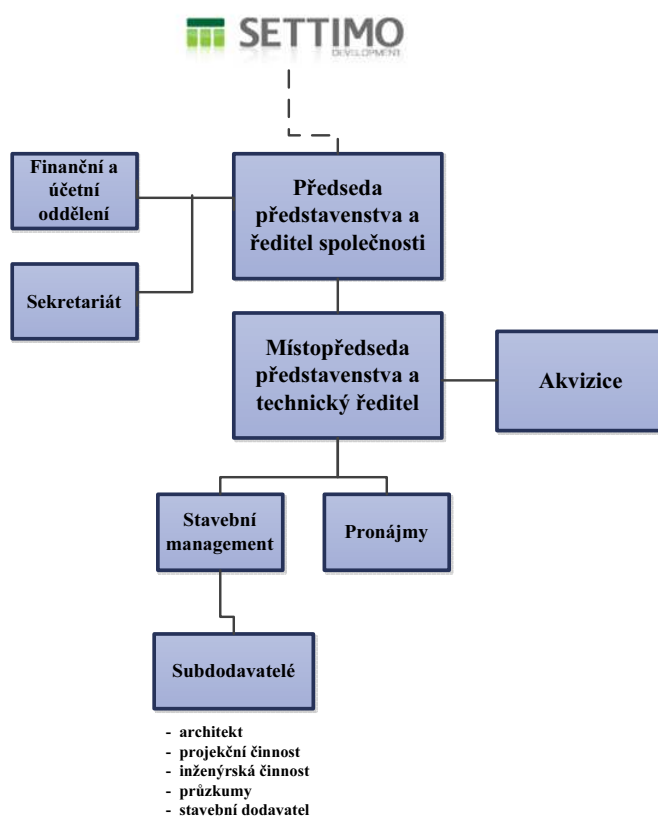
Zdroj: [11]

HISTORIE SPOLEČNOSTI

Akciová společnost HERMOSA Real Estate, a.s. byla založena dne 31.12.2007 za účelem realizace komerčních staveb. Jedná se o dceřinou společnost skupiny SETTIMO Development, a.s., s níž má shodnou organizační strukturu i personální obsazení. Dá se říci, že hlavním záměrem vytvoření subjektu HERMOSA Real Estate, a.s. je vybudování a provoz parkovacího domu Rychtářka v Plzni formou PPP projektu. Proto byl název společnosti 25.8.2010 účelově změněn na HERMOSA Parking Plzeň,

a.s. Její zkušenosti, zodpovědný přístup a dobré jméno vychází ze zakladatelské manažerské a developerské společnosti SETTIMO Development, kterou tvoří tým specialistů s dlouholetými zkušenostmi z oblasti výstavby, projektového řízení a správy komerčních objektů. SETTIMO Development úzce spolupracuje se svými obchodními partnery, jimiž jsou odborníci v oblasti projektového řízení, provádění staveb, property a facility managementu v ČR. Počátky existence SETTIMO Development, a.s. jsou spojeny se záměrem vybudovat z bývalého pivovaru Děčín obchodní a společenské centrum svojí podobou blízké například Galerii Vaňkovka Brno. V roce 2008 navíc akcionáři investovali do lokalit vhodných pro komerční a rezidenční development a tím zajistili budoucí rozvoj činností firmy. Základní kapitál společnosti HERMOSA Parking Plzeň činí 2 000 000,- Kč (20 kusů kmenových akcií v listinné podobě a jmenovité hodnotě 100 000,- Kč).

ORGANIZAČNÍ STRUKTURA



Obrázek 3: Organizační struktura společnosti Settimo Development a.s.

Zdroj: vlastní zpracování

PŘEDMĚT ČINNOSTI

- pronájem bytových a nebytových prostor, správa a údržba nemovitostí
- inženýrská činnost v investiční výstavbě
- zprostředkování obchodu a služeb, business poradenství
- realitní a marketingová činnost

2.1.2 Profil podniku BAK stavební společnost a.s.

Obchodní název:	BAK stavební společnost, a.s.
Sídlo:	Vodní 177 541 01 Trutnov
IČ:	28402758
Právní forma:	akciová společnost
Počet zaměstnanců:	498



Obrázek 4: Logo společnosti BAK stavební společnost, a. s.

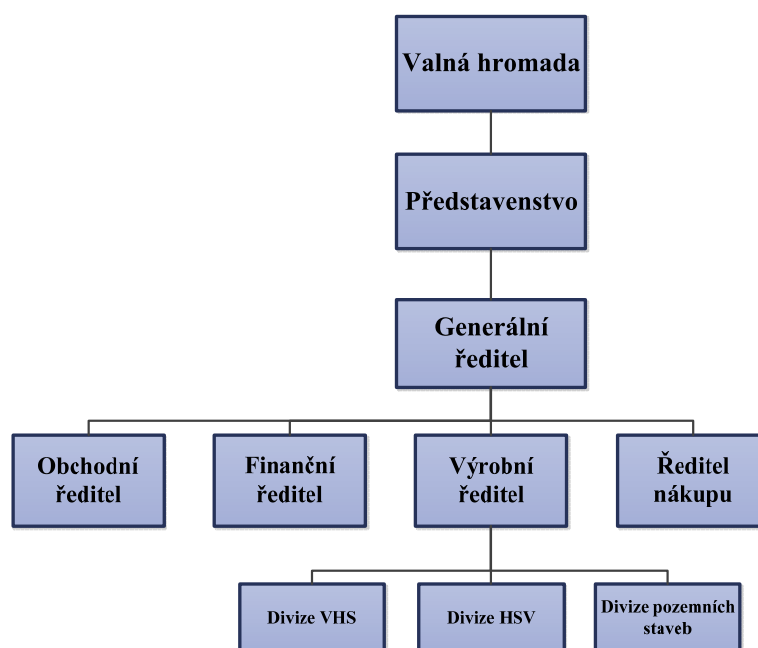
Zdroj: [2]

HISTORIE SPOLEČNOSTI

BAK stavební společnost, a.s. patří mezi významné generální dodavatele v oblasti pozemních a vodohospodářských staveb. Dlouhodobě se řadí mezi největší stavební společnosti v České republice. Firma vznikla v roce 1991 díky privatizaci podniku Pozemní stavby Hradec Králové. Podařilo se jí tím navázat na více než čtyřicetiletou zkušenost s významnými stavebními projekty. V 90. letech společnost prokázala mimořádnou schopnost adaptace na měnící se podmínky tržního prostředí,

změnu poptávky, vyšší nároky na termíny zhotovení a kvalitu stavebních děl. Od roku 2005 uskutečňuje BAK vlastní investiční záměry v oblasti developerských projektů, zejména pak v severovýchodní části České republiky. Dne 1.7.2009 byla dokončena fúze obchodní společnosti BAK, a.s. a BAK, stavební společnost, a.s., jež byla úspěšně završena změnou akcionářské struktury. Nově vzniklá společnost se tak stala garantem budoucího rozvoje, posílením finanční stability a zvýšením konkurenceschopnosti. Vlastní kapitál společnosti činí 513 mil. Kč, obrat za rok 2009 dosáhl hodnoty 2,6 mld. Kč.

ORGANIZAČNÍ STRUKTURA



Obrázek 5: Organizační struktura společnosti

Zdroj: vlastní zpracování

PŘEDMĚT ČINNOSTI

- generální dodávky průmyslových hal, výrobních areálů, logistických center, parkovacích domů, škol, nemocnic, administrativních a rezidenčních projektů, vodohospodářských staveb (včetně zajištění průzkumů a všech úrovní dokumentace)

- služby ve stavebnictví (zemní práce, demolice, jeřábnické práce, přeprava hydraulickou rukou, půjčovna stavební techniky)

REFERENCE

02/2010 – 05/2010

Foxconn Technology CZ, s.r.o. - výrobní závod v Kutné Hoře

06/2010 – 08/2011

FINEP Harfa, a.s. - IV. etapa realitního projektu Harfa Park Praha

09/2009 – 06/2010

D + D Park Pardubice, a.s. - Logistické centrum Zelená louka – I. Etapa

2.1.3 Profil podniku Helika, a.s.

Obchodní název:	HELIKA, a.s.
Sídlo:	Beranových 65 199 21 Praha - Letňany
IČ:	28402758
Právní forma:	akciová společnost
Počet zaměstnanců:	30



Obrázek 6: Logo společnosti HELIKA, a. s.

Zdroj: [10]

HISTORIE SPOLEČNOSTI

HELIKA, a.s. se pohybuje na českém trhu investiční výstavby již od roku 1990. V současné době je považována za kreativní architektonickou, špičkovou technickou a konstruktérskou kancelář. Od roku 2004 navíc HELIKA rozšířila svoji činnost i na Slovensko (pobočka Bratislava). Významným okamžikem pro firmu byl rok 2007, kdy došlo ke spojení s nadnárodní korporací Obermeyer. Ta se zabývá architektonickými návrhy a projekční činností po celém světě. HELIKA se zaměřuje převážně na zpracování technicky velmi složitých projektů velkého rozsahu. V průběhu celého procesu přípravy investice figuruje společnost jako architekt, projektant, odborný garant, koordinátor a poradce investora. Navíc disponuje rozsáhlou sítí spolupracujících specialistů, jimiž pokrývá ty činnosti, které není schopna zajistit sama.

PŘEDMĚT ČINNOSTI

- **architektonické ateliéry:** vyhotovení územně plánovací dokumentace, návrhy pozemních staveb, provozní studie, 3D modely staveb pro prezentace
- **ateliéry stavebního projektování:** zajištění potřebných podkladů, průzkumů, posudků, zpracování všech úrovní dokumentací, podpora zákazníka při hodnocení nabídek, autorské dozory, dokumentace pro provozování staveb
- **ateliéry dopravního projektování:** řízení dopravních staveb, všechny úrovně dokumentací, autorské dozory, podpora stavebníka
- **ateliér mostních a inženýrských konstrukcí:** řízení projektů, zajištění potřebné dokumentace, dokumentace uvedení do provozu, podpora stavebníka, autorské dozory
- **ateliér statiky pozemních staveb:** návrhy betonových, železobetonových, ocelových, dřevěných, zděných, základových konstrukcí, návrhy stožárů a věží, opěrných zdí a sprážených konstrukcí

REFERENCE

Stavba: SAZKA ARENA, PRAHA
Objednatel: BESTSPORT, a. s., ATIP, a. s.
Období: leden 2002 - červen 2004
Činnosti: předprojektová a projektová činnost, autorské dozory, provozní a uživatelská dokumentace

Stavba: KOLBEN TOWER
Objednatel: CODECO, a.s.
Období: září 2008 - duben 2009
Činnosti: architektonická studie, předprojektová činnost, provozní dokumentace

2.2 Provázanost sledovaných podniků v projektu

Subjekty uvedené v předchozím textu spolupracují v jednotlivých etapách životního cyklu projektu parkovacího domu Rychtářka. Každý z podniků svojí dílčí činností silně ovlivňuje komplexní řízení projektu.

Společnost **HELIKA, a.s.** se na projektu podílí od **předinvestiční fáze**, kdy plnila funkci hlavního poradce města Plzně při tvorbě zadávací dokumentace k výběrovému řízení, vytvářela podporu zadavatele v procesu výběru nejvhodnější nabídky. Následně pomohla městu zvolit adekvátní konstrukční, dispoziční a architektonické řešení s akceptováním ekonomických možností zadavatele, urbanismu a problematiky životního prostředí.

V investiční fázi vstupuje do procesu realizace projektu na základě výběrového řízení HERMOSA Parking Plzeň, a.s. Tato společnost má za úkol zajistit kompletní proces výstavby parkovacího domu Rychtářka a také jej následujících 20 let provozovat. Spolupráce mezi městem Plzeň a HERMOSA Parking Plzeň, a.s. má podobu PPP projektu.

HERMOSA Parking Plzeň, a.s. má profil developera, jenž realizace svých projektů zajišťuje formou subdodávek. Samotná společnost funguje díky týmu

odborníků z oblasti pozemních staveb, řízení projektů realitního odvětví, investic, marketingu, facility managementu. Nedisponuje však přímo vlastními zdroji pro realizaci staveb.

Díky profesionalitě a kvalitě odvedené práce v předinvestiční fázi projektu parkovacího domu Rychtářka, se HERMOSA Parking Plzeň, a.s. rozhodla navázat spolupráci s HELIKA, a.s., která v této etapě projektu získává pozici subdodavatele. Pro vlastní realizaci stavby HERMOSA Parking Plzeň zvolila subdodavatele BAK stavební společnost, a.s.

Každý ze subjektů se tedy podílí na řízení celého projektu a tvoří příslušné části projektové dokumentace. Hlavní pokyny vydávané společností HERMOSA Parking Plzeň, a.s. jsou dále odborně rozpracovávány v HELIKA a.s. formou technologických předpisů, výkresových dokumentací, statických výpočtů, technických zpráv. Ty si podrobněji pro potřeby efektivních výrobních procesů dále zpracovává společnost BAK, a.s.

2.3 Cíle práce

Hlavním (globálním) cílem diplomové práce je zavedení metodiky projektového řízení ve společnosti Hermosa Parking Plzeň a.s. pro projekt výstavby Parkovacího domu Rychtářka Plzeň. Tím bude možné zajistit kvalitní spolupráci s jednotlivými subdodavateli projektu a optimální způsob řízení procesu realizace v celém jeho průběhu.

Na hlavní cíl práce navazují současně cíle dílčí.

Dílčím cílem diplomové práce je přiblížení problematiky spolupráce na projektech formou PPP (Public Private Partnership) a sledování vlivu formy PPP spolupráce na metodiku projektového managementu a jejich vzájemné propojení. Tato forma je zatím poměrně ojedinělá a neznámá, rozhodně však představuje nový způsob a pohled na řešení výstavbových projektů.

Dalším dílčím cílem je přiblížení výstavby jako předmětu PM včetně všech jejích individualit ovlivňujících proces řízení projektu.

2.4 Použité metody

V této kapitole se zaměřím na zásadní vědecké metody využití v mé diplomové práci. Bez jejich využití by nebylo možné vhodně řešit problematiku jednotlivých částí celého projektu. Metody projektového řízení, které jsem při své práci využil, jsou uvedeny a popsány v teoretické a praktické části, proto je zde neuvádím duplicitně.

Analýza – je proces faktického nebo myšlenkového rozčlenění celku (jevu, objektu) na část. Je to rozbor vlastností, vztahů, faktů postupující od celku k částem. Analýza umožňuje odhalovat různé stránky a vlastnosti jevů a procesů, jejich stavbu, vyčleňovat etapy, rozporné tendence apod. Analýza umožňuje oddělit podstatné od nepodstatného, odlišit trvalé vztahy od nahodilých. Výstupy analýzy mají uplatnění v mnoha vědních disciplínách (matematika, ekonomie, filosofie, marketing). [13]

V práci se využila zejména analýza projektu jako celku (SWOT, SLEPT, současný stav, analýza rizik). Dále analýza v procesu výstavby, analýza stavebních objektů a rozčlenění na technologické etapy. Klíčová byla také analýza celého výstavbového procesu a jeho rozdělení na fáze dle charakteru činností. Dále analýza účastníků projektu a jejich zodpovědnost (matice zodpovědnosti, komunikační plán, organizační struktura).

Syntéza – představuje zcela opačný proces než analýza. Jde o sjednocování, složení nějakého jevu či procesu z jeho základních prvků ať již myšlenkově, nebo fakticky v určitý celek. Toto sjednocování nemusí být jen u jednotlivých částí, které byly předtím rozděleny analýzou. Syntéza má však jako metodologický princip analýzu doplňovat. Syntéza umožňuje poznání předmětu v jeho úplnosti a nalézáme díky ní vztahy nějakého jevu k jiným jevům, zařazujeme jevy, nebo procesy do většího celku. [13]

V práci se metoda využila při tvorbě časového plánu (harmonogramu) projektu, kdy bylo nutné do něj zakomponovat postupně více prvků najednou, které spolu však ve výsledku úzce souvisí (náklady, postupy prací a činností, jednotlivé objekty výstavby, komplexní požadavky).

Dedukce – je způsob myšlení, při němž od obecných závěrů, tvrzení či soudů přecházíme k méně známým, zvláštním. Vycházíme tedy ze známých, ověřených a obecně platných závěrů a aplikujeme je na jednotlivé zatím neprozkoumané případy. Dedukce je proces, testující, zda vyslovená hypotéza je schopna vysvětlit zkoumaný fakt. [13]

Metoda dedukce byla využita při postupu od obecné charakteristiky stavby až po konkrétní řízení částí projektu (vhodnost zvoleného termínu výstavby a prací vzhledem k počasí). Dále dedukce u metody kritické cesty, dedukce u harmonogramu pracovníků (jejich počet v čase), dedukce ve vazbě na činnosti, dedukce u matice zodpovědnosti, dedukce u logického rámce.

Indukce – je proces vyvozování obecného závěru na základě poznatků o jednotlivostech. Indukce zajišťuje přechod od jednotlivých soudů k obecným. Induktivní závěr lze považovat za hypotézu, protože nabízí vysvětlení, i když těchto vysvětlení může být v praxi více. Závěry induktivních myšlenkových pochodů jsou vždy ovlivněny subjektivními postoji (zkušenostmi, znalostmi) a mají proto omezenou platnost. [13]

Metoda indukce byla v práci využita při tvorbě rozpočtu, síťového grafu a časového plánu.

3 Teoretická východiska

3.1 Projektový management

Projektový management (nebo také projektové řízení) je poměrně mladou a novou vědní disciplínou. Za předchůdce tohoto konceptu můžeme považovat například vznik různých starověkých monumentů (pyramidy v Egyptě, chrámy a katedrály), které již v té době měly zcela nepochybně projektový charakter. Při nich bylo nutné využít určitých postupů a metod, které umožnily takto komplikovanou akci zvládnout. Ovšem spolu s vývojem doby přestaly tyto metody postupně stačit. Bylo třeba najít nové způsoby a řešení, pomocí nichž bude možné zvládat stále náročnější a komplikovanější činnosti (projekty). Symbolem dnešní globalizované doby je neustálý dynamický vývoj, vše se výrazně zrychluje. To co kdysi trvalo desítky let, se dnes dá běžně stihnout v horizontu roků či měsíců. Prostředí se neustále mění a je nutné se mu přizpůsobit, pokud chceme být úspěšní. K rozvoji projektového řízení v 50. letech 20. století přispěly především snahy o zavedení speciálních mechanismů pro řízení poměrně komplikovaných zbrojních systémů té doby. Postupem času však nezůstalo jen u využití těchto metod pro zbrojní průmysl a tak se dnes s projektovým řízením setkáváme takřka ve všech oblastech průmyslu, podnikání, vývoje a výzkumu. Prudký rozvoj IT technologií nyní umožňuje aplikovat teoretické poznatky projektového managementu v praxi a promítání změn v reálném čase.

„Projektový management můžeme definovat jako soubor aktivit zahrnující plánování, organizování, řízení a kontrolu zdrojů společnosti s určitým cílem, který byl stanoven pro realizaci specifických záměrů. Jde o aplikaci znalostí, schopností, nástrojů a technologií na projekt tak, aby bylo dosaženo jeho cílů a požadavků.“

[25]

Důležitým měřítkem je právě to, zda se nám pomocí uvedených metod podaří dosáhnout předem stanovených cílů a záměrů. Musíme však uvažovat jistá omezení, která každý projekt provází. Mezi ty hlavní patří **předmět projektu** (zaměření), **čas** (není neomezený, přidělený počet pracovníků), **rozpočet** (náklady), **riziko** a **kvalitu výsledného výstupu**.

Správným použitím projektového řízení tedy dosáhneme plánovaných cílů projektu při dodržení stanoveného časového rámce, nákladů a zdrojů, s požadovaným výstupem a v odpovídající kvalitě (požadavky zákazníka, investora).

Mezi oblastmi, ve kterých je vhodné použít metody projektového managementu, řadíme například:

- návrh a realizace investičních, stavebních projektů
- zavedení nových technologií ve firmách
- vývoj a inovace výrobků
- návrh a implementace informačních systémů (IT)
- realizace podnikatelských záměrů
- zavádění systémů řízení jakosti dle norem ISO

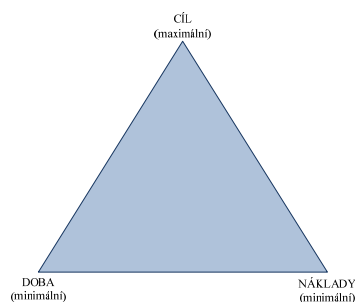
Tyto metody však není vhodné používat zcela ve všech oblastech a oborech. Jsou případy, kdy je využití projektového řízení **nevhodné nebo i zbytečné**. Nevhodným typem využití je například výskyt mimořádných a neočekávaných situací (živelné katastrofy, technické katastrofy, válečné konflikty, různé krize atd.). Zde by měl nastoupit spíše krizový management, který je těmto podmínkám lépe uzpůsoben. Dále není vhodné využívat projektové řízení při periodicky opakujících se činnostech (vysílání televize, řízení hromadné dopravy, pravidelné prohlídky strojů ve výrobě, operativní plánování). Stejně tak u jednoduchých, rutinních a poměrně bezrizikových akcí je prosazování tohoto druhu řízení zbytečné.

3.2 Projekt

Jedná se o základní stavební prvek projektového managementu, který je definován jako soubor **řízených** a vzájemně provázaných **aktivit**. Každý projekt je svým způsobem **unikátní**, neopakovatelný a vyžaduje specifický přístup, specifické lidské zdroje (odborníky), je **časově ohraničený** (stanoven začátek a konec) a má **jasně definované cíle**, u kterých se předpokládá jejich dosažení. Dále má také stanovený rámec pro využití zdrojů nutných k jeho úspěšnému dokončení, analýzu rizik týkajících se projektu a osobu zodpovědnou za jeho realizaci (vedoucí manažer projektu).

3.2.1 Úspěšnost projektu

Z předchozí definice projektu vyplývá, že v rámci tvorby jeho konečného výstupu jsou důležité tzv. *tři základny projektového managementu*, které definují pomyslný prostor, v němž se utváří nová hodnota projektu (produkt projektu). Řadíme sem **čas** nutný pro realizaci projektu a veškerých úkonů s ním souvisejících, **náklady projektu** vyjadřující finanční užití přidělených zdrojů v průběhu času a **specifické cíle**, které má projekt po ukončení naplnit. Souhrnně se tyto požadavky nazývají jako tzv. **trojimperativ** projektu. V ideálním případě by tedy projekty měly být hotové za minimální čas a při minimálních nákladech s maximálním dodržením stanovených cílů. Vzhledem k protichůdnosti těchto požadavků a k rizikovým vlivům, které projekt mohou negativně ovlivnit, je nutné mezi uvedenými požadavky hledat určitý kompromis.



Obrázek 7: Trojimperativ projektu

Zdroj: vlastní zpracování

Jedním z klíčových faktorů, které nás u projektu často zajímají, je jeho **úspěšnost**. Jde o porovnání získaných výstupů z projektu po jeho dokončení s našimi cíly a plány stanovenými na začátku. Tato problematika však mnohdy nebývá tak jednoznačná. Ne každý projekt, který přesně nenaplní své cíle, je zároveň celkově neúspěšným. Je dobrý projekt takový, který splní všechny položky trojimperativu, ale ve výsledku je v praxi nevyužitelný? Právě z nutnosti řešit podobné otázky byla stanovena tzv. **kritéria úspěchu projektu**. Ty představují konkrétní měřítko umožňující stanovit úspěch či neúspěch konkrétního projektu. Tato kritéria by měla být srozumitelná, jednoznačná a objektivně měřitelná.

Jak jsem již zmínil, každý projekt je velmi specifický a jedinečný, proto je vhodné na každý nový projekt stanovit nová kritéria hodnocení úspěšnosti. V případě nutnosti a po dohodě se zadavatelem projektu, je možné je v průběhu prací upravovat.

Kritéria všeobecné úspěšnosti projektu mohou být:

- projekt funguje a splňuje požadavky zákazníka (zadavatele)
- jsou naplněna očekávání všech v projektu zainteresovaných stran
- výsledný produkt projektu je na trhu včas, v požadované jakosti a ceně
- je splněna předpokládaná návratnost vložených prostředků
- vliv projektu na životní prostředí a obecné okolí není negativní
- vyřešení případných konfliktů mezi dotčenými stranami (management komunikace)

Stejně tak definujeme i **kritéria všeobecné neúspěšnosti projektu**. Jsou příbuzná kritériím úspěšnosti, ale jsou na nich nezávislá. Patří sem:

- překročení plánovaných termínů a nákladů projektu
- nedosažení plánované jakosti výsledného produktu

- nespokojený zákazník a další zainteresované strany
- výsledný produkt nelze úspěšně umístit na trhu
- negativní vliv na životní prostředí a na obecné prostředí

Uvedená kritéria pomáhají při vyhodnocování projektů. Mezi další kritéria můžeme zařadit například *kritéria vlastníků projektu či zadávající firmy, kritéria konečného provozovatele projektu (čas a náklady), zisková kritéria financujících subjektů a dodavatelů.*

[7]

3.2.2 Cíle projektu

Stanovení cílů projektu je považováno za jednu z klíčových fází celého projektového řízení. Špatné nebo neúplné definování cílů může velmi negativně ovlivnit celý výsledek projektu a v konečném důsledku tak způsobit jeho totální neúspěch. U definování cílů je klíčové, aby všechny zúčastněné strany přesně věděly, co a v jaké podobě má výsledný výstup projektu přinést. Nejasnosti v této oblasti vedou opět k zásadním problémům a ohrožují projekt. Hlavní strategický cíl projektu by měl být podrobněji rozpracován do několika dílčích cílů v rámci lepšího pochopení celého záměru a činností s ním spojených.

K vytvoření vhodných cílů projektu můžeme využít tzv. techniku **SMART**. Cíle by dle ní měly být definovány následujícím způsobem:

- S – Specific – cíl má být specifický a specifikovaný (konkrétní)
- M – Measurable – cíl má být měřitelný, aby bylo možné poznat, zda ho bylo dosaženo
- A – Agreed – cíl má být akceptovatelný

- R – Realistic – cíl má být realistický, splnitelný v rámci přidělených možností
- T – Timed – cíl má být termínovaný, časově vymezený

[25]

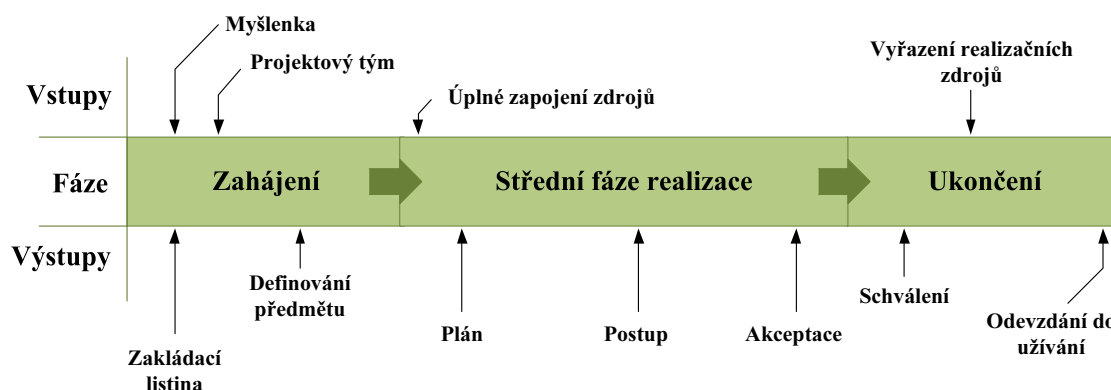
3.2.3 Životní cyklus projektu a jeho fáze

Jednotlivé dílčí fáze projektu tvoří dohromady jeho životní cyklus. Ten můžeme definovat dle standardu PMBoK jako „**soubor obecně následných fází projektu, jejichž názvy a počet jsou určeny potřebami kontroly organizace, která je v projektu zainteresována.**“

[25]

Typickou charakteristikou fází projektu je jejich obecnost, přesný popis konkrétního projektu by vzhledem k jeho jedinečnosti byl pak spíše už jeho přesným harmonogramem. Obecné popsání projektových fází v rámci dané organizace má však i své výhody. Přínosem je usnadnění komunikace, zasazení realizačních aktivit na projektu do časové posloupnosti, usnadnění pro kontrolu jednotlivých procesů, lepší porozumění zúčastněných stran ohledně přípravy a realizace. Fáze projektu také definují **druh prací**, které mají být na projektu vykonány v příslušném stádiu jeho rozvoje, **druh výstupů z jednotlivých fází** a jejich hodnocení a **personální zapojení** do projektu v jeho konkrétních částech.

[25]



Obrázek 8: Životní cyklus projektu a jeho fáze

Zdroj: [25]

PŘEDPROJEKTOVÁ FÁZE

Hlavním úkolem v této fázi projektového řízení je analýza možností projektu a provedení jeho celkového záměru (možnost realizace). Součástí může být také podnět k realizaci určitého projektu, jakýsi prvotní impuls. **Výstupem** této fáze by pro nás měly být **strategické informace**, které ve výsledku umožní liniovému vedení společnosti rozhodnout, **zda projekt realizovat nebo ne**. Přípravná projektová fáze se skládá z dvou hlavních částí (dokumentů). Jedná se o Studii příležitosti a o Studii proveditelnosti.

Studie příležitosti (Opportunity Study) má za úkol pomoci rozhodnout zda navržený projekt v daném okamžiku vůbec realizovat a to při zohlednění okolních faktorů (situace firmy, situace na trhu, budoucí vývoj). Pokud dojde k doporučení realizace, následuje podrobnější charakteristika projektu. Studie obsahuje jako stěžejní body Analýzu podnětů (trhy, zákazníci, konkurence), Analýzu příležitostí (na trhu, finanční a personální zdroje), Analýzu hrozeb a reakcí na ně, Analýzu problémů a rizik, Základní koncepce a obsah záměru, Odhad nadějnosti záměru a Základní předpoklady.

Studie proveditelnosti (Feasibility Study) se provádí u projektů, kde již bylo rozhodnuto o jejich budoucí realizaci. Cílem je nastínit nejlepší směr k úspěšné realizaci projektu, přičemž dochází k upřesnění obsahu projektu, konkretizaci časového rámce, upřesnění odhadovaných nákladů a nutných zdrojů. Zohledňuje také závěry ze Studie příležitosti a je obsahově rozsáhlejší.

PROJEKTOVÁ FÁZE

Zde dochází k vytvoření projektového týmu, plánu projektu a jeho následné realizaci. Následně dochází k předání výsledků a ukončení celé fáze. Podrobněji členíme realizační fázi na **Zahájení** (start-up), kde dochází k inicializaci projektu, ověření a upřesnění cílů projektu, jeho účelu, personálního obsazení. Výsledkem je **zakládací listina projektu**, která definuje technicko-organizační parametry projektu. Dalším bodem této fáze je **Plánování**, kdy projektový tým disponující konkrétním zadáním projektu vytvoří jeho výchozí plán (baseline). Následuje **Vlastní realizace**, kdy dochází k přímé fyzické realizaci projektu, v jejímž průběhu je projekt sledován a jeho vývoj je porovnáván s původním plánem. Pokud se vyskytnou odchylky od původního plánu nebo nové skutečnosti ovlivňující průběh projektu, je vhodné provést korekční opatření, přeplánovat určité části projektu nebo i pozměnit celý baseline. Poslední částí je **Předání výstupů projektu a jeho ukončení** (close-out). Zahrnuje fyzické a protokolární předání výstupů, podpisy akceptačních protokolů, fakturaci.

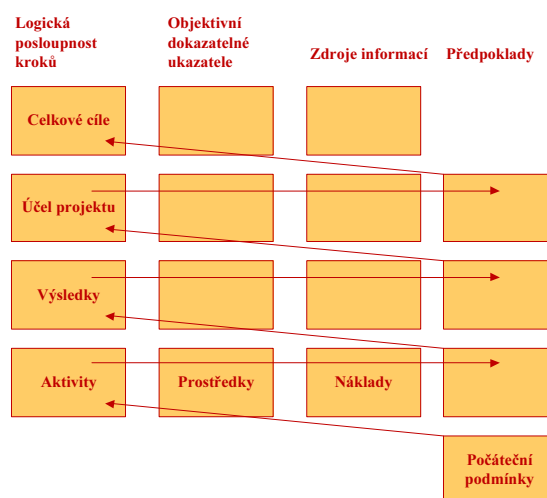
POPROJEKTOVÁ FÁZE

Slouží k analýze všech získaných poznatků a zkušeností z konkrétního projektu a jejich následnému využití v budoucnu (poučení z chyb, využití osvědčených postupů, změna nekvalitních dodavatelů apod.). Existují i specifické projekty, jejichž přínos se projeví až po určité době, jsou to zejména projekty **z oblasti jakosti**. Zde je nutné napřed vyhodnotit přínosy projektu a teprve až poté jej hodnotit jako celek.

[7]

3.3 Logický rámec projektu (Logical Framework Method)

Tato metoda je využívána pro navrhování a uspořádání základních údajů projektu ve vzájemných souvislostech a napomáhá všem participujícím stranám lépe porozumět projektu. Podstatu metody tvoří matice 4 x 4 polí, která zachycuje všechny důležité aspekty projektu. Důraz je kladen na systémový přístup a měřitelnost výsledků. Uvedená metoda je dnes běžně využívána v přípravě projektů EU, organizace UNESCO a západních bank.



Obrázek 9: Logický rámec projektu

Zdroj: vlastní zpracování

3.3.1 Rozbor logického rámce

Sloupec **Logická posloupnost kroků** vede dle intervenční logiky vzestupně od **Dostupných prostředků** přes další jednotlivé kroky až po realizaci **Celkového cíle**.

Celkové cíle (někdy také Záměr) představují sociální, ekonomické nebo národní programové cíle (např. v rámci EU), které má projekt svou realizací podporovat. Mnohdy se jedná o nepřímo dosažitelnou věc jakou je zlepšení konkurenceschopnosti, zlepšení ekonomických parametrů apod. Celkový cíl v podstatě zdůvodňuje nutnost realizace daného projektu. **Účel projektu** (Specifický cíl) reprezentuje výsledek,

kterého dosáhneme úspěšnou realizací (implementací) projektu. Pro jeden projekt stanovujeme vždy jeden specifický cíl. **Výsledky** (Konkrétní výstupy) představují služby, produkty a výstupy realizovaných aktivit, které musí projektový tým vytvořit, aby přispěl k realizaci cíle projektu. **Aktivita** (Klíčové činnosti) jsou činnosti, které je nutné provést za účelem realizace konkrétních výstupů projektu (k dosažení výsledků).

Sloupec **Objektivně ověřitelné** (dokazatelné) **ukazatele** umožňuje prokázat, zda bylo dosaženo plánovaných cílů a záměrů pomocí hodnotících ukazatelů (čas, kvalita, cílová skupina, množství). Pro každou položku by měly být alespoň dva vzájemně nezávislé ukazatele. Sloupec dále obsahuje položku **Prostředky**, která představuje soubor hmotných a nehmotných vstupů nutných k realizaci naplánovaných aktivit na projektu.

Třetí sloupec **Zdroje informací** (Způsob ověření) uvádí, jak budou jednotlivé ukazatele zjištěny (postup), zodpovědnou osobu za jejich ověření, čas a **náklady** nutné k ověření a jakým způsobem se bude ověření dokumentovat.

Poslední sloupec **Předpoklady a rizika** obsahuje prvotní předpoklady, ze kterých se vycházelo při stanovení podmínek realizace projektu. Dále obsahuje potenciální hrozby, které by mohly projekt negativně ovlivnit a ohrozit tak naplnění jeho cíle, záměru.

[7]

V momentě, kdy je logický rámec sestaven, je nutné mu správně porozumět a správně jej číst. Výchozím bodem je položka **Počáteční** (předběžné) **podmínky** a postupujeme ve čtení střídavě zprava doleva ve směru nahoru (viz. Obr. 2).

3.4 Proces plánování projektu

Plánování představuje velmi důležitou část všech projektů. Souvisí v podstatě se všemi projektovými činnostmi a je nutné mu věnovat dostatečnou pozornost. Úkolem plánování je stanovit postupy, činnosti, náklady a případná rizika u každého nového projektu, jehož záměr je poté přezkoumán z hlediska času, nákladů, technologií, zdrojů. Výsledkem tohoto procesu jsou dva podrobné plánové dokumenty – *Definice předmětu projektu* a *Plán projektu*.

Definice předmětu projektu popisuje předmět (cíle) projektu a odpovídající výstupy, které mají být vytvořeny, v podobě konkrétního předmětu či služby (upřesňuje, CO má být vytvořeno). Napomáhá v komunikaci mezi projektovým týmem a zákazníkem.

Plán projektu vychází z definice předmětu projektu. Slouží pro komunikaci uvnitř projektového týmu a pro komunikaci mezi ním a managementem společnosti. Udává, jakým způsobem se bude v projektu postupovat (seznam a popis činností, jenž budou vykonány), aby bylo dosaženo požadovaných výstupů (cílů) ve formě produktu nebo služeb.

Projektový plán také může sloužit jako podklad pro řízení finančních toků a čerpání zdrojů, časový přehled o projektových pracích a částečných výstupech, opěrný bod při rozhodování projektového manažera, informační zdroj pro zákazníka v rámci hodnocení průběhu projektu.

Projektový plán se obvykle skládá minimálně z těchto částí:

a) Plán řízení projektu

- seznam hlavních milníků, časový harmonogram, plán řízení změn harmonogramu projektu

b) Plán řízení předmětu projektu

- podrobný rozpis prací formou WBS (Work Breakdown Structure), plán řízení změn předmětu projektu

c) Plán řízení nákladů

- rozpočet projektu, plán řízení změn a dodatečných požadavků na zdroje

d) Plán obsazení projektu

- organizační struktura projektu, popis rolí a zodpovědností v organizační struktuře
 - kalendář zapojení lidských zdrojů (vazba mezi rozpisem prací a harmonogramem)
- e) **Plán řízení projektové komunikace**
- popis komunikačních kanálů a médií, základní pravidla komunikace
- f) **Plán řízení subdodávek**
- rozhodnutí o způsobu pořízení částí projektu, technické a obchodní požadavky pro nákup
- g) **Plán řízení rizik**
- registr rizik a plán omezení jejich vzniku, dohody a kontrakty pro snížení rizik
- h) **Plán řízení kvality**
- ukazatele kvality a kontrolní seznamy měření kvality, obecné plány pro zlepšení procesů

[25]

3.5 Hierarchická struktura prací projektu

Strukturování projektu je předpokladem zahájení plánování tří hlavních parametrů projektu – kvality, času a nákladů na jednotlivé činnosti. „Základním přístupem je produktově **orientovaný hierarchický rozklad** cíle projektu na jednotlivé produkty a podprodukty až na úroveň jednoduchých pracovních balíků, které mají být v průběhu projektu vytvořeny. Toto je **Hierarchická struktura prací** projektu (Work Breakdown Structure).“

[7]

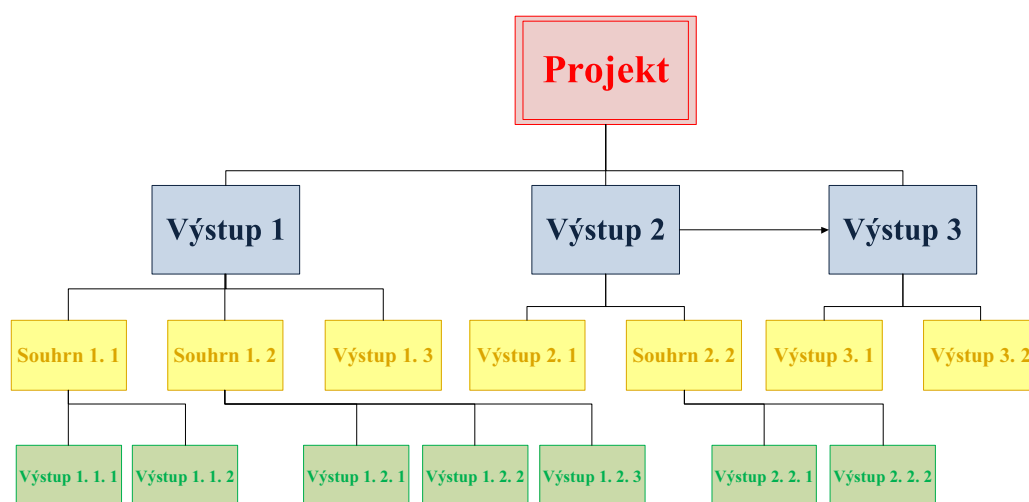
Ta zajišťuje, že se na projektu nezapomene na žádné klíčové úkony a zároveň se nebudou provádět zbytečné úkony. Postup rozkladu probíhá tzv. způsobem TOP-DOWN, tedy od nejobecnějších popisů k označení konkrétních pracovních balíků. Není nutné dekomponovat zcela všechny prvky do všech jejich úrovní, záleží na povaze konkrétního prvku a míře detailu, kterou potřebujeme najít. Při správné dekompozici

WBS by měl manažer projektu být schopen „vidět“ vždy o úroveň níže. **Nejnižší úroveň WBS je klíčová, neboť právě ona bude fakticky realizována.** Ostatní nadřazené prvky WBS jsou souhrnem níže realizovaných prvků.

Úkolem definice WBS a definice její nejnižší úrovně by mělo být:

- Zajistit propojení a logickou identifikaci všech požadovaných činností
- Zvýšit přesnost odhadů času, nákladů a zdrojů
- Definovat srovnávací základnu pro měření výkonů a řízení prací
- Umožnit stanovení zodpovědnosti a vytvořit základ pro komunikaci nad projektem

[7]



Obrázek 10: Hierarchická struktura prací projektu

Zdroj: [7]

3.6 Časové plánování projektu

Práce s časem představuje klíčový element při tvorbě a realizaci projektů. Obecně můžeme říci, že čím složitější a komplexnější projekt máme, tím více musíme dbát na kvalitní časové rozvržení všech termínů, milníků, sledů jednotlivých prací a jejich návaznosti. Časové plánování ovlivňuje každou aktivitu na projektu a vytváří pro ně určitý časový základ. Důležité je postupovat tak, aby zůstal zachován celý trojimperativ projektu. Prvním krokem obvykle bývá **určení souboru činností, které budeme na projektu vykonávat**. V určitých případech je třeba dekompozicí jednotlivé prvky projektu rozložit na jednodušší části až do stavu, kdy budou postihnuty opravdu všechny činnosti. Následně pak musíme vyhledat mezi určenými činnostmi **jejich vzájemné logické vazby**, které nám zajistí, že jednotlivé úkony budou realizovány ve správném pořadí a návazně. Logické vazby jsou ovlivněny také vnějšími faktory a při jejich stanovení je možné vycházet z předešlých zkušeností. Po splnění uvedených podmínek získáme **časový harmonogram projektu**.

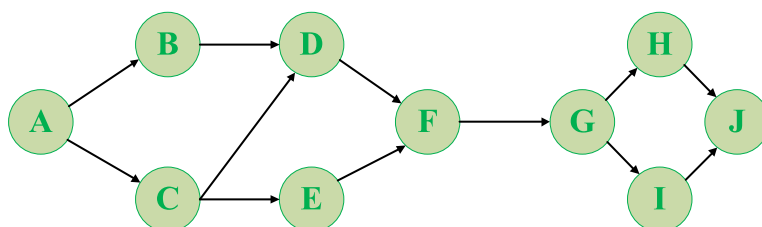
Mezi nejvíce používané vazby mezi činnostmi patří:

- **Konec – Začátek** – předcházející činnosti musí být ukončeny, aby mohly začít následující
- **Konec – Konec** – předcházející činnosti musí být ukončeny, aby mohly být ukončeny následující
- **Začátek – Začátek** – předcházející činnosti musejí být zahájeny, aby mohly být zahájeny následující
- **Začátek – Konec** – předcházející činnosti musí být zahájeny, aby mohly být následující ukončeny

3.6.1 Síťové grafy

Pro praktické použití je vhodné znázornit časové plány projektu v grafické podobě. Hojně využívaným řešením jsou síťové grafy, které vyjadřují pořadí činností a jejich vzájemné vazby. U každého síťového grafu se vyskytuje **jeden začátek** a **jeden konec**, šipky mezi entitami jdou **zleva doprava** a určují **tok času**. Rozlišujeme dva základní druhy síťových grafů:

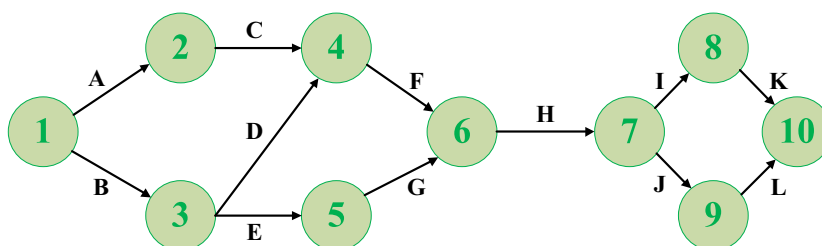
- **Uzlově orientovaný síťový graf** – zde jsou činnosti reprezentovány ohodnocenými uzly, kde orientované hrany značí závislosti mezi jednotlivými činnostmi



Obrázek 11: Uzlově orientovaný síťový graf,

Zdroj: vlastní zpracování

- **Hranově orientovaný síťový graf** – zde jsou činnosti reprezentovány ohodnocenými orientovanými hranami, uzly představují začátek a ukončení činnosti



Obrázek 12: Hranově orientovaný síťový graf,

Zdroj: vlastní zpracování

U obou druhů grafů hraje klíčovou roli správné seřazení činností v návaznosti za sebou. To by mělo vycházet z logiky. Pro řazení činností jsou velmi důležité tzv. **milníky**. Jde o klíčové události v rámci projektu, které označují konec nebo zahájení další fáze řízení projektu, etapy realizace, rozhodnutí o výběru jiné varianty, opakování etapy nebo ukončení projektu.

[7]

Dalším důležitým krokem při tvorbě časového harmonogramu je **přiřazení doby trvání k jednotlivým činnostem**. Zde se využívá metoda **PERT** (Project Evaluation and Review Technique). Jde o postupy tvorby a hodnocení síťových diagramů tvořených úkoly a událostmi, související kontroly postupu v projektu. Při výpočtu doby trvání činností se vychází ze tří variant odhadu. Jde o optimistickou verzi (t_o), normální verzi (t_n) a pesimistickou verzi (t_p). Výsledkem je pak **předpokládaná doba trvání činnosti T** dle vzorce

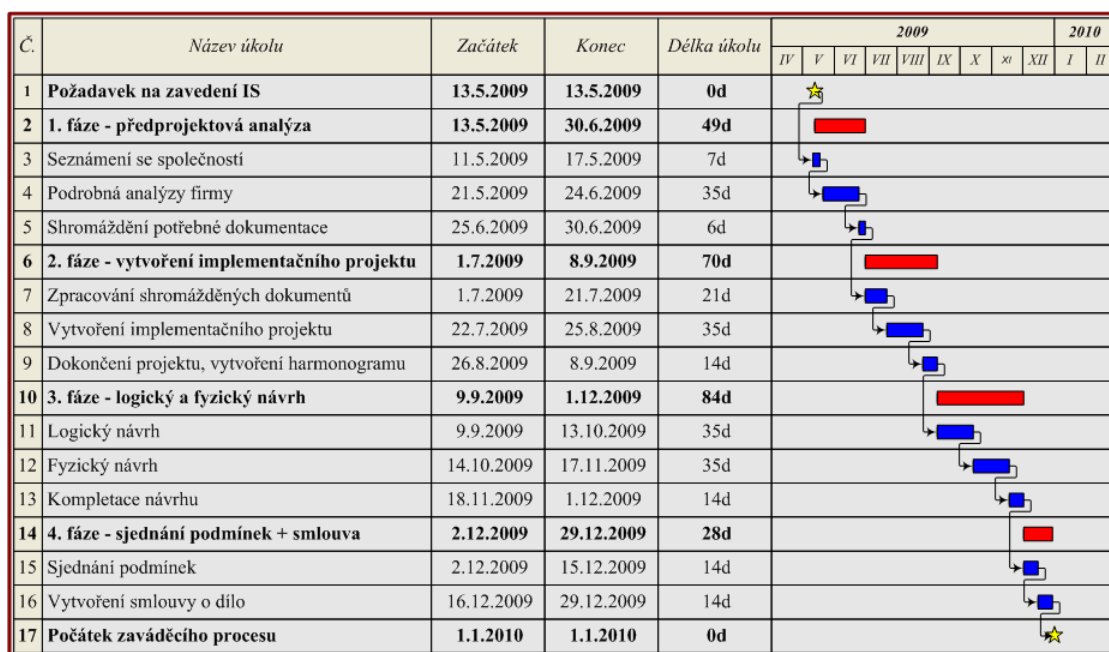
$$T = \frac{t_o + 4.t_n + t_p}{6} ;$$

kde výsledek představuje také **střední hodnotu** námi stanovených odhadů. Metoda PERT se často využívá při vývojových projektech, kde je obtížné předem odhadnout dobu trvání dílčích činností.

[7]

3.6.2 Ganttovy diagramy

Jedná se o další možnost jak graficky znázornit sled jednotlivých úkolů na projektu, jejich začátky a konce. Tento druh zobrazení je v dnešní době oblíben a často využíván, většina softwarových programů pro plánování času v projektech je schopná Ganttovy diagramy sestavit. Úkoly jsou v nich organizovány posloupně směrem shora dolů, přičemž časová osa projektu je zobrazena v horizontální pozici. Mezi **výhody** patří jejich jednoduchost a přehlednost, naopak mezi **nevýhody** patří nezobrazení souvislostí mezi úkoly, malá flexibilita a malá účinnost při řízení nákladů.



Obrázek 13: Ganttův diagram

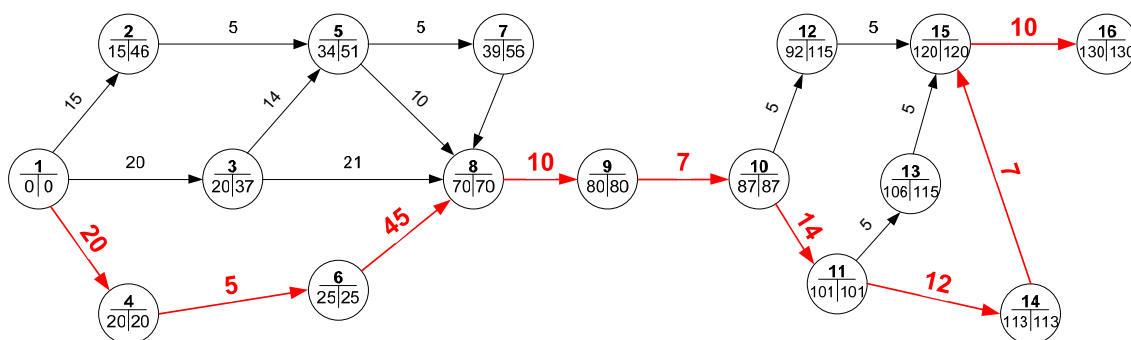
Zdroj: vlastní zpracování

3.6.3 Metoda CPM

Metoda kritické cesty (Critical Path Method) se uplatňuje při sestavení harmonogramu a slouží nám k vyhledání tzv. **kritické cesty** v síťovém grafu. Je definována jako nejdelší sled kritických navazujících úkolů (uzlů; žádný nelze vynechat) od začátku grafu do jeho konce. Kritická cesta **nemá žádnou rezervu** a udává nejkratší možnou dobu realizace projektu. Pro nalezení kritické cesty potřebujeme *znát vazby mezi jednotlivými činnostmi projektu, časové odhady trvání jednotlivých činností, požadavky na zdroje a klíčové milníky projektu*. Kritická cesta je zároveň oblastí, kde je naprosto nezbytné dbát na maximální dodržení všech časových termínů, jakýkoliv nezdar na této cestě má většinou za následek zpoždění realizace projektu.

U jednotlivých činností dle metod CPM a PERT můžeme učit následující charakteristiky:

- **Termíny** - Nejdříve možný začátek činnosti (ZMij), Nejdříve možný konec činnosti (KMij), Nejpozději přípustný začátek činnosti (ZPij), Nejpozději přípustný konec činnosti (KPij)
- **Celková rezerva** - časový úsek, o nějž se může daná činnost opozdit, aniž by ohrozila kritickou cestu
- **Volná rezerva** - časový úsek, o nějž se může daná činnost opozdit, aniž by došlo ke zpoždění nejdříve možného začátku následujících činností
- **Kritická cesta** – nejdelší cesta v grafu od počátečního bodu (činnosti) až ke koncovému bodu



Obrázek 14: Kritická cesta v síťovém grafu včetně ohodnocení jednotlivých uzlů,

Zdroj: vlastní zpracování

Po vytvoření časového harmonogramu je dále nutné přiřadit činnostem potřebné zdroje, ověřit dostupnost zdrojů v požadovaných termínech, ověřit splnění termínů projektu, ověřit finanční stránku, ověřit realizovatelnost plánu, vyhodnotit rizika plánu a úpravy časového plánu.

[7]

3.7 Management zdrojů

Zdroje jsou pro každý projekt základním kamenem a jedním z předpokladů úspěchu. Všichni lidé pracující na projektu potřebují k jeho realizaci určité znalosti a informace, konkrétní nástroje a prostředky a v neposlední řadě také kompetence. Pojmem zdroje můžeme označit lidské pracovníky, stroje a zařízení (nářadí, vybavení, IT prostředky) a infrastrukturu (znalosti, know-how, informace). Vše uvedené je nezbytně nutné k možnosti vykonávat projektové řízení a realizovat projekt. **Řízení (management) zdrojů** zajišťuje *plánování zdrojů, jejich identifikaci a jejich přidělování (alokaci) s ohledem na potřebné schopnosti*. Nedílnou součástí uvedeného je také *optimalizace využívání zdrojů v rámci časového harmonogramu projektu a pravidelné monitorování řízení zdrojů*.

[7]

3.7.1 Kapacitní plánování zdrojů

Zabývá se procesy potřebnými pro realizaci projektu z hlediska zdrojů. Cílem plánování je určení jaké lidské zdroje, stroje a zařízení, materiály (energie) jsou nutné k realizaci jednotlivých činností na projektu a zda budou tyto zdroje k dispozici. V praxi se zdrojová analýza zaměřuje především na zdroje, kterých je v projektu mnoho nebo naopak na zdroje, jejichž počet je limitován. Výstupem kapacitního plánování je buď číselná sumarizace zdrojů ve formě tabulky, nebo grafická interpretace pomocí histogramů a součtových S diagramů.

Procesy kapacitního plánování zahrnují:

- **Určení nutných zdrojů a nároků na ně** – je nutné odborným úsudkem stanovit v časovém plánu nároky na zdroje a definovat jejich celkové množství. Každá změna v čase se přímo promítá do nároků na zdroje, jejichž nasazení je závislé na trvání činností.
- **Sestavení a analýzu rozvrhu zdrojů projektu** – výpočet rozvrhu zdrojů dle časového plánu projektu a tomu odpovídající nároky činností i

projektu na zdroje. Při rozporech v požadavcích na zdroje je řešením tzv. **vyrovnání zdrojů**.

[7]

3.7.2 *Organizační struktura projektu*

Kvalitu projektového managementu a všech projektů ovlivňují především lidé (firmy, dodavatelé), kteří se na nich podílejí. Jsou to právě oni, jež mají za úkol pomocí svých znalostí a úsilí zajistit úspěšnou realizaci podnikatelského záměru – projektu. K tomu je nutné zajistit určitou koordinaci všech pracovníků a jejich vzájemnou spolupráci. Řešením je vytvoření **přechodné organizační struktury** projektu (rolí). Ta popisuje vztahy mezi účastníky prací, jasně definuje a rozděluje rozhodovací autoritu tak, aby aktivity řízení měly své výkonné a řídicí složky, definuje odpovědnost za plnění dílčích úkolů a za splnění hlavního cíle projektu. Uvedená struktura by měla být **pružná a přizpůsobivá**, aby dokázala reagovat na průběžné změny a uskutečňování projektových procesů. Přechodná organizační struktura by dále měla korespondovat s hierarchickou strukturou prací projektu (WBS).

Vzájemná spolupráce lidí na projektu se uskutečňuje pomocí tzv. **projektového týmu**. V něm jsou jasně definovány role jednotlivých členů a určité zásady a pravidla, podle nichž spolupráce týmu probíhá. Velikost projektových týmů se může lišit dle složitosti řešeného problému, obvykle je uváděno jako ideální počet rozmezí 5 až 9 členů. Pokud je na projektu více lidí, pak se vytvoří **řídící tým projektu**, který je nadřazenou autoritou hierarchické organizační struktury.

[7]

Důležitým členem (řídícího) projektového týmu je **manažer projektu**. Má absolutní zodpovědnost za dodržení stanoveného cíle projektu, pod jeho vedení spadají veškeré projektové aktivity od počátku projektu až do jeho ukončení, má na starost koordinaci všech aktivit, dokončení projektu a jeho následné předání zákazníkovi včetně administrativního uzavření projektu.

[25]

3.7.3 Matice odpovědnosti

Napomáhá nám jasně **definovat kompetence konkrétních osob** projektového týmu za určité projektové činnosti a úlohy (obsazení projektových rolí). Dále má vztah k prvkům WBS (řádky matice), kterou propojuje s organizační strukturou projektu (sloupce matice). Matice odpovědnosti vychází z podrobného rozpisu prací, k jeho prvkům přiřazuje **kvalifikační požadavky na zaměstnance** (profesionální obsazení organizační struktury projektu) a jasnou **odpovědnost** dle kvalifikace (definuje rozhraní mezi pracovními úseky, posiluje komunikaci v týmu).

[25]

Člen \ Aktivita	Project Leadership	E-volby Team			Mobile Voting Device Team	
	Ondřej Měchalčík	Ondřej Mandík	Stanislav Vrabec	Marin Zahradnický	Jakub Valenta	Petr Vaněk
Vytvoření stránek projektu	x					
Sběr podkladů		x	x	x	x	x
Harmonogram práce	x					
Matice odpovědnosti				x		
Deník projektu		x			x	
Komunikační infrastruktura			x			
Správa stránek projektu				x		
Deklarace záměrů (Odborný článek)	x	x	x	x		x
	x		x			
Diagramy případů užití (Use Case)	x	x	x	x	x	x
Katalog požadavků		x			x	x
Diagram nasazení (Deployment)	x	x			x	x
Business Process Model		x			x	x
Tržní diagram (Class)			x		x	x
Návrh SW a HW	x		x	x	x	x
Datový model				x	x	x
Funkční model			x		x	x
Scénáře	x	x	x	x	x	x
Analýza rizik		x				
Návrh akceptačního testu	x			x	x	x
Plán řízení jakosti				x		
Plán testů			x		x	x
Návrh GUI		x			x	x
Návrh Architektury	x		x		x	x
Implementace	x	x	x	x	x	x
Prezentace projektu	x					
Návrh zabezpečení aplikace	x		x		x	x
Implementace zabezpečení	x		x	x	x	x
Testování systému	x		x		x	x
Uvedení do zkušebního provozu	x		x		x	x
Akceptační test	x	x	x	x	x	x
Kontrola kvality kódu		x				
Závěrečná prezentace projektu	x					

Obrázek 15: Matice odpovědnosti

Zdroj: vlastní zpracování

3.8 Nákladové plánování a rozpočet projektu

Plánování nákladů projektu a následné sestavení jeho rozpočtu úzce souvisí s časovým plánováním a plánováním zdrojů. Řízení nákladů pokrývá činnosti, které jsou nutné **pro plánování, monitoring a controlling nákladů** v průběhu životního

cyklu projektu. Rozpočet lze definovat jako **celkový objem finančních prostředků poskytnutých na projekt rozložených v čase**. Tvoří jej *nákladová a výnosová strana*, přičemž zájmem je, aby **převažovala výnosová strana** (ziskový projekt). Rozpočet je tedy klíčovou položkou, o kterou se z logických důvodů zajímají všechny zúčastněné strany (vlastníci projektu, koordinátoři projektových týmů, zaměstnanci, investoři). Na počátku sestavování rozpočtů můžeme buďto začít plánováním nákladů a hledat k nim zdroje krytí, nebo začneme plánováním výnosů, přičemž vycházíme z daných omezení a reality. Každý rozpočet (projekt) má obsahovat **finanční rezervy**, které mohou posloužit ke krytí neočekávaných výdajů a událostí. Velikost rezerv může být určena jako **jisté procento z celkových výdajů, nebo se rezervy vytváří pouze pro určité položky** (kurzové ztráty).

[7]

3.8.1 Náklady projektu

Při jejich plánování určitým způsobem oceňujeme **celkový čas strávený na projektu a využití zdroje** (lidské, materiální, finanční) nutné ke zdárnému dokončení projektu. Ekonomické pojetí nám náklady definuje jako **spotřebu výrobních faktorů vyjádřenou v peněžních prostředcích**. Zjednodušeně můžeme říci, že náklady představují jakousi „položku“, výměnou za niž máme možnost realizovat náš záměr.

Nejčastější rozdělení nákladů:

- **Přímé náklady** (direct costs) – přímo souvisí s realizací projektu, představují účetní vyjádření čerpání zdrojů nutných pro realizaci (práce, materiál, licence, pojištění, osobní náklady, pořízení technologií a majetku)
- **Nepřímé náklady** (indirect costs) – nelze je zcela jednoznačně přiřadit ke konkrétnímu projektu, jsou to společné náklady celé firmy (provoz budov, daně, poplatky, odvody, osobní náklady zaměstnanců podpůrných organizací)

- **Ostatní náklady** (other costs) – nepatří ani do jedné z uvedených kategorií, jejich výše je stanovena na základě specifických analýz (manažerská rezerva, rozpočet na krytí neočekávaných ztrát, vyplacené bonusy, provize)

3.8.2 *Metody využívané ke stanovení nákladů*

Volba použité metody pro stanovení nákladů je založena na typu projektu, jeho rozsahu a komplikovanosti. Za hlavní vstupní parametr považujeme soubor jednotlivých aktivit projektu a především pak celkové doby jejich trvání, které pak podrobněji rozpracujeme. Mezi metody využívané ke stanovení nákladů patří:

- **Analogické odhadování** – vychází z předchozích zkušeností firmy na podobných projektech, kde se vyskytovaly podobné druhy nákladů. Je využíváno v prvotních přípravných krocích projektu. Jedná se o nenákladnou techniku odhadu, avšak její přesnost je poměrně malá.
- **Expertní odhad** – využívá se v případech, kdy by určení nákladů z ověřitelného zdroje bylo příliš náročné z hlediska času nebo příliš nákladné. Odhad poté stanoví manažer projektu nebo členové projektového týmu díky svým zkušenostem a znalostem.
- **Parametrický odhad** (modelování) – pracuje s matematickým modelem založeným na souboru parametrů a proměnných, které souvisí s konkrétním druhem prováděné práce (náklady na hodinu práce stroje, náklady na metr zastavěné plochy atd.). Pokud máme k dispozici množství ověřených dat, je tato metoda velmi přesná. Parametrické modelování má dvě podoby. První je tzv. **Regresní analýza**, která reprezentuje statistický přístup k odhadování budoucích hodnot založený na analýze hodnot předešlých. Druhou podobu tvoří tzv. **Křivka osvojování znalostí** (learning curve), která vychází z předpokladu, že pracovníci se učí pracovat rychleji a s méně chybami při opakovaných pracích. Tím dojde ke zvýšení zkušenosti pracovníků, ke zkrácení doby k dokončení úkolů a ke snížení nákladů na jednotku.

- **Odhadování zdola nahoru** – vychází z plánu elementů projektu a jejich kvantifikací ve značném detailu plánu projektu. Jde o velmi přesnou a časově náročnou metodu využívanou v pozdějších fázích přípravy. Principem je přičítání nákladů na každou položku WBS k počáteční nulovým nákladům projektu. Výsledkem je pak celkový součet nákladů.
- **Analýza nabídek dodavatelů** – vychází z porovnání cen dodavatelů dle nabídek.
- **Odhad s využitím software** – využití specializovaných softwarových produktů obsahujících matematické a grafické nástroje pro odhad nákladů. Existují takové programy např. pro stavebnictví, strojírenství, průmyslovou výrobu, simulační programy.

[25]

3.9 Řízení rizik projektu

Rizika dnes provázejí drtivou většinu veškerých lidských činností a rozhodnutí. Nikdy nemáme zcela všechny dostupné kvalitní informace k dispozici okamžitě, nikdy nevíme zcela přesně, co může případně nastat, působí zde míra nejistoty. **Riziko** můžeme chápat např. jako určitou **možnost vzniku události, jež povede k odchýlení od původního plánu, nebo možnost vzniku určité škody**. Z toho vyplývá, že riziko tedy nelze úplně eliminovat, avšak cílem je jeho minimalizace. **Projektové řízení rizik** (Project Risk Management) je založeno na **Rizikovém inženýrství**, což je technicko-ekonomický obor zabývající se riziky a problematikou s nimi spojenou. U rizika je důležitá pravděpodobnost, s jakou může nastat. Ta se nachází v intervalu 0 až 1, přičemž pokud dojde k jeho realizaci, může být ohrožen záměr a cíl projektu.

[25]

Řízení rizik se skládá ze dvou hlavních procesů. Prvním z nich je **Analýza rizik**, při níž jde hlavně o *identifikaci rizik, jejich posouzení* (ohodnocení škod) a *nalezení vhodných reakcí* (odezev, opatření, postupů) na zjištěná rizika. Druhý proces tvoří **Sledování rizik**, které má za úkol analyzovat, zda se *hodnota rizika nezměnila*, zda

nevznikla nová rizika, případně zda je nutné realizovat některé z navrhnutých opatření jako odezvu na riziko.

[7]

3.9.1 Potenciální zdroje rizik v projektu

Mezi zdroje rizik, která výrazně ovlivňují rozpočet a finanční stránku každého projektu patří:

- Nezkušenost projektového týmu a manažera projektu
- Malá podpora ze strany vrcholového managementu realizující společnosti
- Vývoj měnových kurzů, inflace, rostoucí cena práce
- Změny na trhu práce, nedostatek kvalitních pracovníků, nezaměstnanost
- Špatně zpracovaná zadávací dokumentace projektu
- Chyby v plánování finančních zdrojů, nákladů, času
- Nekvalitní dodavatelé, nestabilní partneři

3.9.2 Odezvy na identifikovaná rizika

Jak už jsem uvedl, není důležité riziko jen včas identifikovat a správně vyhodnotit, ale také najít především adekvátní opatření (reakci, odezvu) tak, abychom byli připraveni nastalou situaci řešit a riziko nezpůsobilo zásadní ohrožení projektu. U nižších rizik můžeme reagovat tím, že riziko přijmeme a „budeme s ním počítat“. U větších rizik jsou nutná opatření, jako např.:

- Využít pojištění – „přenést“ nepříznivou událost a riziko na jiný subjekt.
- Snížit hodnotu rizika – návrhem opatření snižujícím dopad rizika na projekt nebo změnu pravděpodobnosti jeho realizace.
- Vyloučit riziko – nalezením a využitím jiného řešení, které rizikovou událost nemá.

- Vytvoření rezerv – nákladové, časové. Umožní kompenzovat nepříznivou událost.

[7]

3.9.3 Analýza rizik projektu

Metody, které nám slouží k analýze rizik projektu, se dle normy ISO 10 006 dají rozdělit do dvou skupin. První skupinu tvoří **Metody zabývající se analýzou rizik produktu projektu**. Ty vycházejí z technického základu realizovaného produktu, jenž má být výstupem projektu. Pro IT obor se tak např. využívá metoda CRAMM, pro potravinářství metoda HACCP, pro strojírenství metoda FMEA. Druhou skupinu představují **Metody zabývající se analýzou rizik managementu projektu**. Zde se také zvažuje technická stránka věci, avšak především se posuzují rizika vycházející z podstaty řízení projektu (práce projektového týmu, opoždění dodávek, problémy při koordinaci projektu). Z konkrétních metod pro analýzu rizik pak můžeme jmenovat např. RIPRAN (Risk Project Analysis), FRAP (Facilitated Risk Analysis Process), Analýzu citlivosti, Metodu plánování scénářů.

[7]

3.9.4 Metoda Risk Project Analysis

Jedná se o velmi efektivní metodu k analyzování rizik projektu, podmínkou je však určitá zkušenost projektového týmu a dostatek kvalitních podkladů a statisticky orientovaných podkladů z minulých projektů. Metoda RIPRAN se skládá ze čtyř navazujících kroků:

- **Identifikace nebezpečí projektu** – formou uspořádané tabulky, ve které se u každého identifikovaného rizika určí položka *hrozba* (konkrétní projev nebezpečí) a položku *scénář* (vzniklá situace v důsledku hrozby).
- **Kvantifikace rizik projektu** – předchozí tabulka se rozšíří o pravděpodobnost výskytu scénáře, hodnotu dopadu scénáře na projekt a výslednou hodnotu rizika (slovní, peněžní vyjádření).

- **Reakce na rizika projektu** – sestavení návrhů opatření snižujících riziko na přijatelnou úroveň.
- **Celkové posouzení rizik projektu** – vyhodnotí se rizikovost celého projektu, zda je možné dále pokračovat v jeho realizaci beze změn či zvláštních opatření. Pokud je rizikovost příliš vysoká, pak je potřeba řešit tento problém na vyšší úrovni řízení.

3.10 Řízení kvality

Kvalita je jedním ze stěžejních měřítek každého projektu. Normy ISO 9000 ji definují jako **soubor vlastností a charakteristik produktu či služby, které jsou schopny plně uspokojit vyslovené nebo předpokládané potřeby**. Kvalitu (jakost) v konečné fázi definuje především zákazník. **Řízení kvality** je manažerský přístup, který zajišťuje potřebnou **organizační strukturu, navrhuje cíle a alokuje zdroje nutné pro vytvoření produktu či služby**, jejíž vlastnosti budou **splňovat požadovaný standard kvality**. Na kvalitě projektu se nedílně podílejí všichni jeho účastníci, jasnou odpovědnost pak nese manažer projektu.

[25]

Pro pomoc naplnění řízení kvality projektu existuje šest základních oblastí, které je vhodné zohlednit:

- Politika řízení kvality – písemný dokument popisující politiku kvality
- Kvalitativní cíle – specifické cíle a časový rámec jejich naplnění
- Měření kvality – formální činnosti a řídicí procesy zajišťující kvalitu
- Kontrola kvality – monitoring, identifikace a eliminace problémových míst
- Audit kvality – nezávislé vyhodnocení kvality prováděné odborníky

3.10.1 Řízení kvality v rámci projektu

Tento druh řízení obsahuje všechny činnosti a funkce celkového řízení, které určují politiku kvality, cíle a zodpovědnosti za ni. Realizace zmíněných procesů probíhá díky plánování, operativní řízení, zabezpečování a zlepšování kvality v rámci systému kvality.

Řízení kvality v rámci projektu obsahuje tři hlavní procesy:

- **Plánování kvality** – obsahuje výčet norem vztahujících se k projektu a způsob, jak je naplnit. „Kvalitu je nutné plánovat, ne kontrolovat“.
- **Zabezpečení kvality** – obsahuje pravidelné vyhodnocování plnění projektu s kontrolou toho, že dané postupy vytvoří projekt vyhovující příslušným normám
- **Operativní řízení kvality** – sledují se určité výsledky projektu a to, zda odpovídají normám kvality. Dále zahrnuje způsob odstranění příčin nevyhovujícího plnění projektu.

[7]

3.11 Komunikační plán projektu

Komunikace v projektovém řízení zajišťuje vzájemnou interakci všech zúčastněných osob na projektu. Probíhá v podobě předávání přesných a relevantních informací, které umožňují porozumět určité problematice a jsou podávány včasné a jasně. V dnešní době, kdy se vše neustále zrychluje a je nutné mnohdy zvládat více činností najednou, je efektivní komunikace zcela stěžejním aspektem každého projektu. Komunikace má mnoho podob a forem, přičemž ke každému konkrétnímu druhu informací se vhodně nabízí určitý způsob, jak je komunikovat.

Management projektu sestavuje tzv. **Komunikační plán projektu**. Ten obsahově zahrnuje:

- **jaké informace budou sdíleny** – název a účel jednotlivých položek komunikačního plánu a dokumentu samotného
- **periodicitu jednotlivých položek** – časové limity pro jejich distribuci a odezvu
- **odpovědnou osobu** – za tvorbu a distribuci jednotlivých položek komunikačního plánu
- **příjemce daných informací** – kdo má nebo musí informace obdržet, kdo se k nim vyjadřuje
- **forma distribuce informací** – jakým způsobem (formou) budou informace předávány členům projektového týmu a lidem mimo projekt

Pro zjednodušení projektové komunikace se často využívají strukturované dokumenty, tvořené dle navržených šablon a formulářů, které vycházejí z firemních standardů a komunikačního plánu. Podobou komunikačního plánu je nejčastěji **tabulka** obsahující detailní distribuční seznamy, které popisují obsazení organizační struktury a přidělení odpovědnosti za vykonávání projektových rolí.

Položky komunikačního plánu mohou být dále charakterizovány:

- **časové limity** – předstihy pro distribuci dokumentu, termíny pro zasílání připomínek
- **distribuce odpovědností** – souvisí s položkami komunikačního plánu, kdo dokument vytvoří a kdo se k němu musí následně vyjádřit (integrace do prostředí)
- **archivační předpisy** – zajištění dostupnosti archivu pro členy projektového týmu, popis úložišť

- **předpisy** – pro zajištění bezpečnosti, pro zabezpečení důvěrnosti dokumentace

3.12 Standardy projektového managementu

Tyto standardy jsou poněkud odlišné od jiných, především pak svou podstatou. Běžně jsme zvyklí na to, že podobné normy vznikají převážně na akademické půdě a od lidí, kteří přímo s praxí v daném oboru nemají příliš společného nebo nemají zatím potřebné zkušenosti. Potom konkrétní normy či předpisy postrádají svou účinnost, koncepčnost a jejich přínos je sporný, případně negativní.

Standardy projektového řízení mají však jiný charakter. Opírají se převážně o praktické zkušenosti odborníků z praxe, úspěšných manažerů a řídicích osob. Dá se říct, že jde o soubor těch nejlepších zkušeností, nejúspěšnějších strategií a postupů, které získali odborníci během své profesní kariéry a sami je vyzkoušeli. Další odlišnost od „klasických“ norem spočívá v tom, že problematika projektového řízení je poměrně velmi obsáhlá a tudíž v ní působí mnoho vlivů a subjektů dohromady. Následkem toho se nedají mnohé z těchto norem svou přesností zcela přirovnat třeba k technickým normám ve strojírenství, kde je vše jasně dáno. Výsledkem norem projektového managementu se tak někdy stávají obecná doporučení, určitá filosofie přístupu k problému nebo osvědčená fungující metoda, jak danou situaci řešit.

Zmíněné standardy jsou výsledkem práce konkrétních profesních skupin, jejich zkušeností a myšlenek. Celý proces tvorby je však ovlivněn řadou dalších okolností. Musíme brát v úvahu sociální a kulturní prostředí, legislativní prostředí, lidské vlastnosti, zvyky a zájmy. Důležitým prvkem je také **jedinečnost každého projektu**, která zajišťuje, že to co fungovalo dobře jednou na určitém místě, nemusí být tak skvělé na jiném projektu v jiné zemi.

Nespornou výhodou standardů projektového řízení je jejich povětšinou společný základ a podobná filosofie, z níž vychází. Díky tomu a používání ustálené terminologie je snazší pro pracovníky na projektech si vzájemně porozumět, spolupracovat a působit jako kompaktní celek.

Mezi světově uznávané standardy projektového řízení řadíme:

PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK)

Tato norma byla vytvořena v 70. letech 20. století na základě předpisů americké armády subjektem *Project Management Institute* (PMI), což je profesní sdružení firem a individuálních projektových manažerů z celého světa. PMI standard postupně vyvíjí, stará se o jeho údržbu. Jádrem standardu je tvořeno procesním zaměřením na projektové řízení, kdy je definováno pět hlavních skupin procesů, devět znalostních oblastí, jednotlivé procesy a jejich vzájemné vazby. Všechny procesy mají definovány své vstupy, výstupy a nástroje transformace. Standard PMBoK využívají v ČR především IT firmy a podniky s účastí amerického kapitálu.

PROJECTS IN CONTROLLED ENVIRONMENTS (PRINCE 2)

Tento standard byl vytvořen sdružením *APM Group* na základě zadání britského ministerstva průmyslu a obchodu, které potřebovalo řešit kolísající kvalitu IT projektů pro státní správu. Základem je opět využití procesního pojetí projektového řízení. PRINCE 2 je dnes používán v celé Evropě, v ČR je používán u firem s britským kapitálem případně u jejich dceřiných společností.

ISO 10 006

Tento případ tvoří výjimku vzhledem k předchozím dvěma, nejedná se totiž přímo o komplexní normu, ale o *Směrnici jakosti v managementu projektu*. Organizace ISO vlastní standard projektového řízení zatím nevyvinula (norma ISO 10 006 je zatím součástí systému na bázi ISO 9000:2000). Obsahově a procesním pojetím managementu se tato norma velmi podobá standardu PMBoK.

IPMA COMPETENCE BASELINE (ICB)

Standard byl vytvořen v 60. letech 20. století na základě národních norem evropských států. Vytvořila jej mezinárodní organizace *International Project Management Association* (IPMA), která se zabývá podporou, šířením a certifikací projektového řízení v Evropě, Asii a Africe. Princip tohoto standardu přesně nedefinuje podobu procesů ani jejich aplikaci, klade však důraz na schopnosti (kompetence) a „skilly“ projektových manažerů a členů jejich týmů. Proto bývá označován jako kompetenční standard. Díky tomuto přístupu je možné využití kreativního přístupu, prosazení vlastního názoru a správné aplikace vhodných řešení v praxi. Dle ICB je projektový management rozdělen do tří oblastí – **technické kompetence** (metody, techniky, nástroje), **behaviorální kompetence** (soft skills) a **kontextové kompetence** (integrační, systémové znalosti a dovednosti). Uvedené oblasti se dále dělí na *elementy kompetencí*, které popisují určitá témata, doporučují procesní kroky, definují požadavky na uchazeče o certifikaci, naznačují vazby na další elementy.

[7]

3.13 Stavba jako předmět projektu

Projektové řízení nachází v současné době značné praktické uplatnění v oblasti výstavby. Mnoho developerských a stavebních podniků postupně zavádí metodiky projektového managementu při realizaci stavebních děl a zjišťují, že aplikace tohoto způsobu řešení projektů přináší zefektivnění celého procesu nejen přípravy a realizace stavby, ale celého jejího životního cyklu.

3.13.1 Stavba

Obecně by se dalo říci, že výsledkem procesu výstavbového projektu a procesu stavební výroby je **stavba**. Toto tvrzení je však nepřesné, jelikož významů výrazu „stavba“ je více a i v zákonech se objevuje v závislosti na jeho předmětu mnoho variant definic.

V rámci projektového řízení staveb je na místě vysvětlit si obsah slova „stavba“ ze všech podstatných úhlů pohledu, aby v komunikaci při řešení projektu nevznikaly nepřesnosti.

Základním právním předpisem, z něhož se v oblasti stavebnictví čerpá, je **stavební zákon**, který uvádí:

„Za stavbu se považují veškerá stavební díla bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, účel a dobu trvání.“

[Zákon č.183/2006 sb. Stavební zákon, §2 odst. 3)]

Co je stavební dílo, už však zákon neřeší.

Někdy bývá stavba vysvětlována jako *„umělá (neživá) materiální struktura, od vzniku zpravidla se zemí spojena pevným základem“*

[18]

Úplně jiný náhled na problematiku představují definice, jež stavbu řeší jako *„souhrn dodávek stavebních hmot, dílců a prací a dodávek strojů, včetně jejich montáží prováděných v souvislém čase a na souvislém místě, jejichž výsledkem je vybudování nového dlouhodobého hmotného majetku nebo obnova užitkových funkcí již existujícího hmotného investičního majetku, který plní určitou ekonomickou případně jinou společenskou funkci.“*

[18]

Jako další možný význam slova „stavba“ je veškerá činnost spojená s vlastní realizací stavebního díla, která se však pro přehlednost v projektovém řízení označuje jako **proces výstavby**.

3.13.2 Charakteristika výstavbového projektu

Aby bylo možné výstavbové projekty úspěšně řešit, je nutné mít kvalitní odborné znalosti z oblasti stavební výroby a technologií, jelikož procesy probíhající ve výstavbě mají charakter individuálních a periodicky neopakujících se činností. Stavební

projekty jsou spojeny s vyšší investiční náročností, delší dobou návratnosti vložených prostředků a také s vyšší mírou rizika.

Mezi charakteristické vlastnosti projektů spojených s výstavbou patří:

- **stavba je prostředek k dosažení cílů** projektu, ne samotným cílem
- odborné projektové řízení se váže k procesům od základních formulací cílů až po prokázání jejich dosažení
- zásadní význam se přisuzuje **rozhodnutí investora** o výběru a realizaci koncepční varianty
- **komplexnost přístupu** (zahrnuje v sobě aspekty architektonické, technické, ekonomické, finanční, právní, veřejné, kulturní a sociální)

Výše uvedená charakteristika výstavbových projektů vychází primárně ze základních vlastností stavební výroby, které je třeba respektovat a uvažovat.

Základními vlastnostmi stavební výroby, jež jí přisuzují jedinečnost, jsou:

- proměnlivost lokalit výstavby
- přemísťování stálých pracovních útvarů
- změna podmínek výstavby s každou novou lokalitou
- vysoké náklady spojené s dopravou a přizpůsobením místu stavby
- nestálost pracovníků, častá špatná pracovní morálka
- ovlivnění životního stylu pracovníků
- nepříznivé působení povětrnostních vlivů (lze jen těžko eliminovat)
- individuální charakter výroby (rekonstrukce)
- dlouhá doba výstavby

- mnoho druhů pracovních prostředků
- složité logistické systémy
- vysoký podíl přepravy a manipulace s materiálem

3.13.3 Výstavba jako střet zájmů

Stavební projekt je charakteristický tím, že významnou měrou ovlivní širší okolí, v němž je situován, a to nejen ve fázi realizace, ale i ve fázi provozování (průmyslové haly, dopravní stavby, apod.)

Už v období příprav a formulování záměru realizovat stavební projekt je žádoucí řešit vztahy budoucí stavby k okolí, k přímým i nepřímým účastníkům výstavby. Obecně lze říci, že **se v procesu výstavby střetávají zájmy soukromé se zájmy veřejnými.**

Soukromé zájmy směřují především k dosažení cílů projektu, k němuž se váže efektivní a kvalitní příprava a realizace. Soukromé zájmy ošetřuje v našich podmínkách **občanský a obchodní zákoník** a to převážně formou **smluvních vztahů**.

Zájmem veřejným je přiměřené a vhodné využívání území, bezpečné provádění stavby a její odpovídající používání. Tyto požadavky jsou usměrňovány **stavebním zákonem** a sledovány formou **správních řízení, územních řízení, stavebních řízení a kolaudačních řízení.**

Cílem projektového řízení je **optimalizovat veřejné a soukromé zájmy** v souladu s příslušnými předpisy prostřednictvím **dokumentace stavby.**

3.13.4 Účastníci projektu výstavby, činnosti a partneři ve výstavbě

V návaznosti na optimalizaci veřejných a soukromých zájmů je nasnadě představit jednotlivé subjekty, které do procesu řízení stavebního projektu vstupují.

- **Stavebník (investor)** - osoba vkládající do projektu finanční prostředky za účelem zisku nebo jiného prospěchu.
- **Vlastník** - má vlastnická práva k pozemkům, případně ke stavbám na nich, je zapsán v katastru nemovitostí.
- **Uživatel** - užívá výsledek projektu (stavbu) pro dosažení cílů investičního projektu.

Jednotlivé výše uvedené role se v různých případech projektu mohou prolínat. Investor může být zároveň vlastníkem i uživatelem. Pro hodnocení investičního projektu je investor označován také jako **konečný odběratel**.

- **Projektant** - osoba, která ovládá všechny postupy pro zajištění přípravy realizace projektu, zpracovává a dodává dokumentaci v rozsahu pro danou fázi výstavby.
- **Dodavatel** - smluvně se zavazuje k určitému plnění ve prospěch jiného účastníka procesu přípravy nebo realizace projektu (může jím být i projektant), podle použitého typu smlouvy se označuje jako **zhotovitel, prodávající, mandatář**.

Na základě těchto rozdělení funkcí účastníků výstavby lze odvodit i jednotlivé činnosti ve výstavbě.

Investorská činnost v sobě zahrnuje definování cílů projektu, rozhodování o jeho umístění, době trvání výstavby, zajištění způsobu financování projektu.

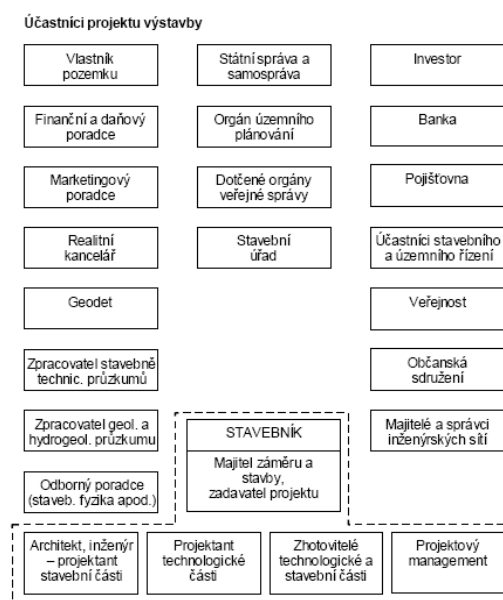
Projekční činnost představuje organizaci a zpracování studií, zpracování všech stupňů dokumentace, výkon autorského dozoru generálního projektanta.

Zhotovitelská (dodavatelská) činnost je portfolio procesů stavebních a montážních prací, jejich koordinace věcná, technická a časová. Jedná se o zajištění jednotlivých dodávek, subdodávek až po celkovou dodávku stavby. Zahrnuje v sobě též řízení kvality a ověření provozuschopnosti dokončené stavby.

Zvláštní činností z hlediska účastníků projektu je **inženýring**, který v sobě zahrnuje komplexní služby jako je obstarání veřejnoprávních záležitostí ve funkci stavebníka, kompletaci výrobků, prací a služeb pro přípravu a vlastní realizaci stavby, řízení projektu, zabezpečení dokumentace.

Inženýring se dle své působnosti dělí na:

- **Investorský inženýring** - v působnosti investorské strany, která si zajišťuje řízení projektu, dokumentace, apod. sama (činí tak např. některé developerské společnosti).
- **Dodavatelský inženýring** - v působnosti dodavatelů.



Obrázek 16: Přehled možných účastníků stavby

Zdroj: [18]

Do investičního procesu mohou zasáhnout také další partneři, kteří spolupracují s hlavními a vedlejšími partnery výstavby (konkrétně viz dále 3.13.5 Legislativa spojená s výstavbou). Sestava dalších partnerů se vždy odvíjí přímo od konkrétního případu projektu. Nejčastěji se jedná o **zastávce veřejných, soukromých, či skupinových zájmů**, jimiž se rozumí **státní správa a samospráva** (telekomunikační úřad, civilní obrana, památkový ústav, sdružení zdravotně postižených, apod.), **fyzické**

a právnické osoby dotčené výstavbou, vlastníci nebo správci inženýrských sítí a vlastníci pozemků a budov pro realizaci projektu.

3.13.5 Legislativa spojená s výstavbou

Celý proces výstavby podléhá v mnoha směrech regulaci legislativou. Důvodem je právě zapojení účastníků, jejichž vzájemné vztahy a činnosti musí být ošetřeny vhodnými **regulačními prostředky**, mezi něž se řadí:

- **Platná legislativa** - např. **Obchodní zákoník** (Zákon č.513/1991 Sb.), **Občanský zákoník** (Zákon č.40/1964 Sb.), **Stavební zákon** (Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním úřadu), **Živnostenský zákon** (Zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání), **Zákoník práce** (Zákon č.65/1965 Sb.), **Zákon o veřejných zakázkách** (Zákon č. 40/2004 Sb., Zákon č. 137/2006 Sb.), Vyhláška 135/2001 Sb. **o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci**, **Zákon o požární ochraně** (Zákon č. 133/1985 Sb.), a další.
- **Činnost orgánů státní správy** - územní orgány obcí a krajů, Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo obrany
- **Doporučené standardy** (normy)

3.13.6 Členění staveb

Aby bylo možné stavební projekt řídit z pohledu dílčích výrobních procesů, provádět stavebně technologickou přípravu, plánovat náklady výstavby, řešit efektivně organizaci prací, či kontrolovat kvalitu, je nutné vhodně stavby rozčlenit.

Stavba se obecně skládá z jednoho nebo více **stavebních objektů**, jenž vytváří ucelenou část stavby a mají účelově vymezenou funkci (např. bytový dům, oplocení, venkovní osvětlení).

Provozní části stavby jsou doplněním stavební části, zahrnují soubory strojů, zařízení, inventáře včetně montáží a **provozní celky**, jimiž jsou myšleny ucelené technologické procesy jednoho druhu výroby. **Provozní jednotka** je poté chápána jako strojní zařízení včetně inventáře, jež vykonává uvnitř provozního souboru komplexní část dílčího technologického procesu.

Stavby lze členit i z **časového hlediska**. Etapizace je opět vhodným nástrojem pro následné plánování zdrojů a prací. Časově se stavba skládá z jednotlivých **technologických etap**.

Technologická etapa je souhrn technologicky na sebe navazujících stavebních prací, dodávek strojů a zařízení s montáží dodávaných pouze od jednoho účastníka výstavby, tvořících ucelenou část stavebního objektu (souboru strojů, zařízení) a realizovaných pomocí stejné výrobní techniky.

U pozemních staveb se standardně jedná o:

1. Zemní práce, 2. Základy, 3. Hrubou stavbu, 4. Zastřešení, 5. Hrubé instalace, 6. Vnitřní práce, 7. Kompletace instalací, 8. Dokončovací práce, 9. Dokončovací práce na fasádě a v okolí stavby.

Příklady montážních prací na provozních souborech: **izolace, nátěry, montáž potrubí, montáž strojů a zařízení, montáž ocelové konstrukce.**

Na bázi této koncepce členění se v současné době sestavují všechny varianty stavebních rozpočtů a harmonogramů prací, je na ní postavena většina dostupného software pro vytváření plánů nákladů a harmonogramů zdrojů. Využívá se přitom především **JKSO – Jednotná klasifikace stavebních objektů a stavebních prací výrobní povahy** a **TSKP – Třídník stavebních konstrukcí a prací**.

3.13.7 Stavebně technologická příprava

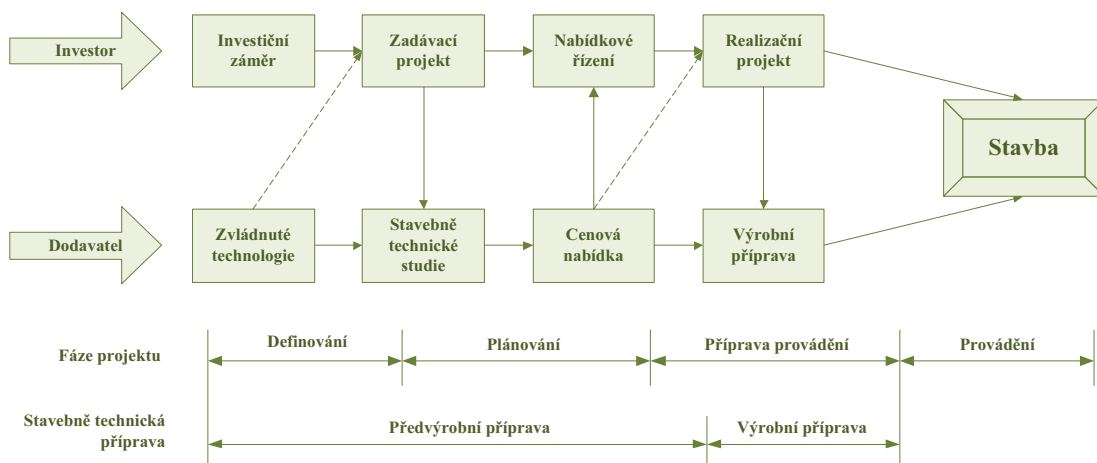
Většina laiků si pod přípravou staveb budov a inženýrských děl představí pouze záležitosti spojené se statickým výpočtem a tvorbou realizační dokumentace. Jedná se však o komplexní proces, jenž obsahuje investiční záměr, technickou přípravu, stavebně

technologickou přípravu. Proces je zakončený realizací stavby a jejím uvedením do provozu (užívání).

Jedním ze základních kamenů úspěšné realizace stavby je důkladná **výrobní příprava**, která musí být dobře promyšlená a musí zvážit všechny okolnosti výstavby. Bez kvalitní výrobní přípravy lze dosáhnout v dílčích procesech spíše náhodného úspěchu, než stálé technické a ekonomické účinnosti. Koordinace a příprava výrobního procesu stavby je díky charakteristickým odlišnostem stavební výroby od průmyslové velmi náročná a žádá si odborné znalosti. Navíc s rozvojem moderních technologií stavění si přípravy žádají stále větší rozsah a širší portfolio faktorů, které je nutné zohlednit.

Aby se zabránilo ve stavebních podnicích zbytečným nákladům spojených s individualitou každého stavebního díla a náročné organizaci, jsou i ve stavebnictví stále větší tendence ke zprůmyslnění stavební výroby. Standardizují se dílčí výrobní procesy, dochází k různým zjednodušením a sjednocováním, využívá se co nejoptimálnější mechanizace, přesné výrobní směrnice (technologické předpisy).

Kompletní předvýrobní a výrobní příprava staveb se obecně nazývá **stavebně technologická příprava**.



Obrázek 17: Stavebně technologická příprava

Zdroj: [15]

Předvýrobní příprava v sobě zahrnuje činnost stavební firmy, její spolupráci s projektantem a investorem na **zadávacím projektu**. Významnou úlohou v této etapě přípravy je také **zpracování nabídkové ceny**. Obvykle se v tomto období vyhotovuje stavebně technologická studie, studie realizace stádiových procesů, koncepce stavebního provozu, posudek místních podmínek výstavby, časový a finanční plán výstavby.

Navazující **výrobní příprava** sestává z kalkulace vlastních nákladů firmy, tvorby výkazů potřebných zdrojů, projektu zařízení staveniště, podrobného časového plánu výstavby, technologických předpisů, podkladů pro zabezpečení cizích dodávek, kontrolních a zkušebních plánů.

Hlavním úkolem stavebně technologické přípravy je tedy **stanovení nejvhodnějšího režimu pro realizaci dané stavby**.

3.13.8 Finanční plánování projektu výstavby

Jako u každého jiného projektu, je i u stavby nutné již v předinvestiční fázi mít představu o způsobu a postupu financování projektu. Za tímto účelem je třeba vypracovat **finanční analýzu projektu**. Významnou odlišností v této problematice z hlediska financování staveb je fakt, že průběh jejich realizace jakožto investičního projektu je poměrně dlouhý, proto je žádoucí predikovat možná rizika, jež vedou k prodloužení doby výstavby a specifická finanční rizika (úvěrová, úroková, kurzová, cenová).

S finančním plánováním úzce souvisí **nákladové plánování**. U plánování nákladů se velmi efektivně využívá členění staveb, které jsem uvedl již výše. Sledují se tak postupně náklady až na nejnižší prvky projektu.

Komplexní **proces řízení nákladů** zahrnuje především:

- navrhování nákladů
- rozpočtování nákladů
- controlling nákladů

Vstupním zdrojem dat pro navrhování nákladů je **studie proveditelnosti** a **Basic Design**, kde se obvykle uvádí **prvotní odhad nákladů**. Bohužel v současné době se například oblast výstavby liniových staveb potýká s problémem těchto odhadů, jelikož nejsou vždy transparentní a dostatečně podložené, proto se v budoucnu plánuje zavedení např. cen normovaných dálničních úseků. Podobné záměry se chystají i pro pozemní stavby, které jsou cíly projektů veřejných zakázek.

Primární odhad cen se **modifikuje** na základě proměnlivých parametrů dané stavby (čas, inflace, okolí, situace na trhu). Pro návrh pořizovacích nákladů se využívají **porovnávací nákladové skupiny** (náklady na stavební dílo a provozní soubory, náklady na inženýrské činnosti), které mají další dílčí struktury podle druhu prací a k nim vázících se nákladů.

Pro návrh nákladů se nejčastěji používá metoda cenových ukazatelů. Existují oficiální databáze, např. **RUSO** (Rozpočtové ukazatele stavebních objektů), avšak mnohem přesnější odhady přináší vlastní databáze podniků vytvořená z předchozích realizací, jelikož tyto databáze přesně reflektují náklady a potřeby dané firmy. V individuálních databázích tak mohou být zahrnuty i vedlejší náklady spojené s výstavbou, které obecné cenové ukazatele nezohledňují. Rozpočtové ukazatele se většinou vztahují k jednotkám obestavěného prostoru, nebo zastavěné plochy, proto je nutné znát základní rozměrové charakteristiky budoucí stavby.

V dalších fázích plánování nákladů se již používají různé úrovně **stavebních rozpočtů** (souhrnné, podrobné dílčí). Jejich přesnost a kvalita je přímo úměrná stupni dokumentace, která je rozpočtáři předložena jako podklad pro sestavení rozpočtu. K rozpočtování se v současné době používá nejrůznější software (KROS plus, Build Power, Aspe).

Druhy nákladů se významně liší podle fáze, v níž se vyskytují (příprava, dodávky, výstavba, užívání, likvidace). V každé z etap se mění výkony spolu se stavebními a montážními náklady, zdroji informací, z nichž vycházíme při stanovení nákladů.

3.13.9 Zařízení staveniště

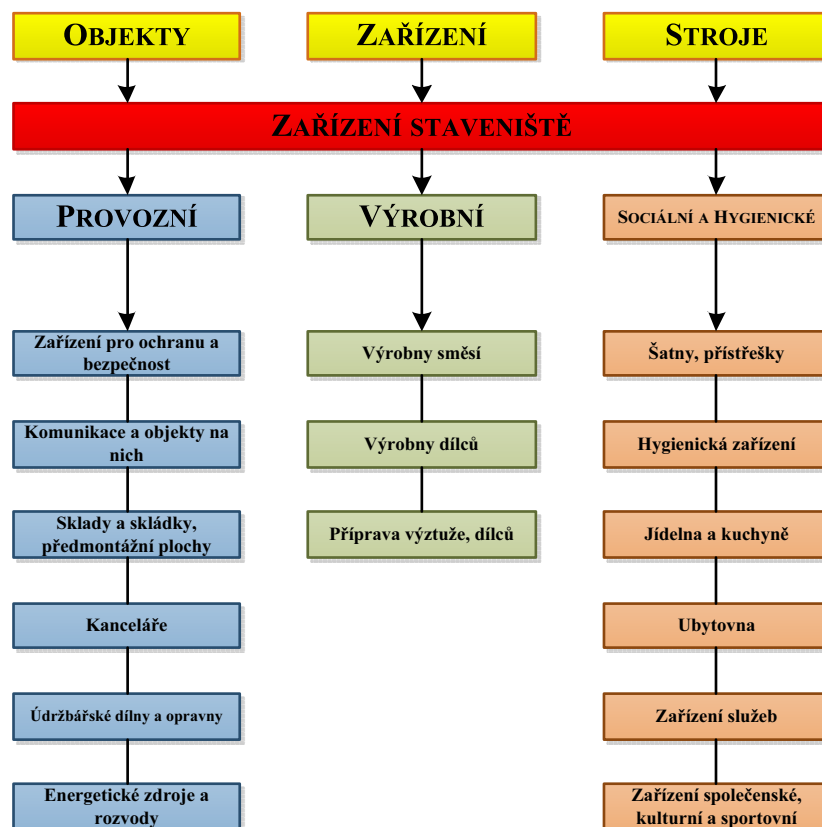
Zásadní a velmi specifickou činností v projektovém řízení staveb je návrh **zařízení staveniště**. Správný projekt zařízení staveniště může výrazně ovlivnit délku a efektivnost celého procesu výstavby, naopak opomenutí některých zásadních prvků potřebných pro dílčí výrobní procesy ohrožuje mnohdy i fatálním způsobem průběh a výsledek celého stavebního projektu.

Zařízení staveniště (dále jen ZS) v současné době nemá pevně stanovenou definici v žádné vyhlášce či zákoně. Obecně je však chápáno jako **soubor objektů a zařízení, které slouží v době výstavby provozním, sociálním a výrobním účelům účastníků stavby**. Problematika ZS není právními předpisy upravena a zásady při přípravě, budování, předávání, užívání a likvidaci jsou tedy **obchodní zvyklostí**. Existuje však bohatá řada všeobecně přijímaných publikací, díky nimž lze ZS vhodně řešit.

Náklady ZS se samozřejmě promítají v podobě **dalších nákladů stavby** do její ceny. Proto je nezbytné myslet při návrhu ZS ekonomicky a zajistit optimální kvalitní moderní technologie za výhodnou cenu. V úvahu vždy přichází různé možnosti využití stávajících objektů na pozemku budoucí stavby, které je možné využít místo pronájmu skladových či sociálních buněk. Snaha projektantů vede také k tomu, aby se co nejvíce konstrukcí, komunikací, inženýrských sítí a přípojek ZS zabudovalo do budoucího cílového stavebního díla (např. staveništní komunikace se stane základem pro budoucí projektovanou komunikaci). ZS je nezbytné navrhnout také s ohledem na bezpečnost okolí a životní prostředí.

Projekt ZS je technologickou záležitostí a nedílnou součástí celkové výrobní přípravy akce, jež má za cíl racionální a ekonomické provedení stavby s respektováním projektové dokumentace a stanoveného termínu stavby.

Zařízení staveniště musí obsahovat celou řadu objektů, bez nichž nelze výrobní procesy realizovat. Jejich nejzákladnější členění je **dle účelu**. Účelová diferenciací bývá dále doplněna ještě určením objektů na základě jejich umístění mimo staveniště, nebo přímo na staveništi, tzn. **vnitrostaveništní a mimostaveništní objekty a zařízení**.



Obrázek 18: Členění zařízení staveniště dle účelu

Zdroj: [18]

Všechny výše dané objekty jsou dimenzovány dle potřeb projektu výstavby a jsou definovány obecné postupy a doporučení, dle nichž lze navrhnout efektivní řešení pro každé ZS. Objekty pro pracovníky stavby jsou například projektovány na základě doporučených ploch na osobu v konkrétních typech objektů ZS. Vnitrostaveništní komunikace mají doporučené skladby a rozměry vždy podle rozsahu staveniště, geologických poměrů, používaných strojů a dopravních prostředků. Navrhují se jeřábové dráhy a statické jeřáby tak, aby pokryly potřeby výrobních procesů a splňovaly požadavky bezpečnosti. Pro každé ZS se dimenzuje odbornými výpočty spotřeba a rozvod vody a elektrické energie. Sklady a skládky musí odpovídat kapacitou návrhům harmonogramů zdrojů a jednotlivých dodávek. Zásadní vážnost se přikládá zajištění bezpečnosti celého staveniště a to jak z hlediska osob pohybujících se uvnitř, tak i vně staveniště.

Návrh ZS je úzkoprofilovou odbornou záležitostí, kterou je nutno svěřit odborníkům z oblasti stavební výroby a zároveň si žádá sledování ekonomických aspektů, rizik a všech vztahů staveniště s okolím.

3.13.10 Kvalita ve stavebnictví

Dle normy ISO 8402 můžeme **kvalitu** definovat jako **soubor vlastností výrobku či služby, jenž je vyjádřením jeho schopnosti plně uspokojit požadavky odběratele**. V moderní době se právě kvalita stává jedním z primárních faktorů určujících úroveň firmy na trhu. Rozšiřuje se stále více **koncepce managementu kvality**, která se uchytila i ve stavebních podnicích, kde výsledným produktem, na jehož kvalitu se dbá, je stavba. Stavební díla jsou velmi nákladné „výrobky“, jejichž životnost má dosahovat mnoha desítek let, proto se věnuje zajištění jejich kvality vysoká péče.

Základními kritérii kvality stavby jsou **vysoká spolehlivost, dlouhá životnost a vysoký uživatelský standard**.

Jako proces plánování kvality ve stavební výrobě lze označit celou fázi projektování stavebního díla. Legislativou, která kvalitu staveb ovlivňuje, lze rozdělit na:

- **Přímo ovlivňující** - zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, normy ISO řady 9000, a jiné.
- **Nepřímo ovlivňující** - zákon 422/2002 Sb., o územním plánování a stavebním úřadu, Občanský zákoník, Obchodní zákoník, Živnostenský zákon, zákon č. 17/1992 ve znění zákona č.123/1998 Sb., o životním prostředí, a další.

Kontrola kvality staveb pak probíhá v jejích jednotlivých fázích jako **vstupní** (předvýrobní), **mezioperační** (v průběhu výrobního procesu stavby), **výstupní** (povýrobní).

Jakost stavby má vliv i na výši nákladů jejího pořízení. Podle zkušeností je zřejmé, že výdaje na opravu nekvalitních stavebních děl jsou zpravidla vždy vyšší než náklady spojené se zajištěním preventivní péče o kvalitu produkce. U nákladů souvisejících s jakostí stavby je potřeba zajistit takovou, aby bylo dosaženo dlouhodobého efektu.

3.14 PPP projekty

Jelikož se hodlám v praktické části věnovat projektu výstavby, který je realizován formou PPP, považuji za nezbytné přiblížit základní podstatu této **formy spolupráce veřejného a soukromého sektoru**, aby bylo možno sledovat ovlivnění projektového řízení konkrétní stavby právě charakteristickými vlastnostmi PPP.

Slovní spojení **Public Private Partnership (PPP)** vyjadřuje **spolupráci veřejného a soukromého sektoru v oblasti zajištění veřejné infrastruktury či veřejných služeb**. Podstatou je **dlouhodobý smluvní vztah, jehož prostřednictvím soukromý a veřejný sektor sdílejí užitky a rizika při zajištění předmětu smluvního vztahu**. Rozhodujícím faktorem PPP je **ekonomická výhodnost pro veřejný sektor** a jeho cílem je tedy **vyšší hodnota za peníze pro veřejný sektor a zároveň vyšší efektivita a kvalita veřejných služeb**.

Soukromý sektor je nucen prokázat, že je schopen realizace projektu za náklady, jež jsou pro veřejný sektor nižší, než kdyby si projekt veřejný sektor zajistil sám.

Základními subjekty v PPP jsou **zadavatel** neboli zástupce veřejného sektoru. Ten identifikuje své potřeby, je zodpovědný za přípravy projektu, vyhlašuje veřejnou soutěž, monitoruje projekt v době provozu. Druhým subjektem je **investor**, kterým je chápána společnost (konsorcium společností), jež byla vybrána ve veřejné soutěži a zahrnuje v sobě stavební společnost, facility management společnosti a banku. Celý projekt je poté chápán jako **služba ve formě komplexního zajištění výstavby veřejného aktiva a jeho následné provozování ve prospěch veřejnosti**.

Hlavní **výhodou** PPP projektu je **sloučení zkušeností, znalostí a dovedností obou sektorů a transfer zodpovědnosti za rizika na ten sektor, který je dokáže lépe řídit**.

Mezi nejčastěji se vyskytující **rizika** patří **špatný odhad finančních toků plynoucích z realizované stavby, stavební rizika, smluvní, politická, environmentální, rizika veřejného přijetí, apod.** Rizikové oblasti jsou však na jednotlivé sektory rozloženy tak, aby každý z nich nesl jen takové riziko, jaké dokáže nejlépe řídit. Všechny zmíněné rizikové možnosti lze úspěšně potlačovat díky kvalitní přípravné fázi projektu.

PPP projekty se druhově dělí na základě míry spolupráce veřejného a soukromého sektoru a podle míry rizik přenesených na soukromý sektor a naopak.

Typ smlouvy	Projekt	Výstavba	Financování	Vlastnictví	Provoz	Údržba	Poskytování služby
Smlouvy o poskytování služeb	VS	VS	VS	VS	VS	SS/VS	SS
Smlouvy o provozu zařízení	VS	VS	VS	VS	SS	SS/VS	SS
Pronájem	VS	VS	VS	VS	SS	SS	SS
BOT - postav, provozuj, předved'	SS	SS	VS	VS	SS	SS	SS
DBFO - navrhni, postav, financuj, provozuj	SS	SS	SS	VS	SS	SS	SS
Koncese	SS	SS	SS	SS pak VS	SS	SS	SS

Obrázek 19: Zodpovědnost soukromého sektoru do PPP partnerství dle druhu projektu,

Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku výše je patrná míra zapojení zodpovědnosti soukromého sektoru do partnerství PPP podle typu projektu. Druhy partnerství jsou řazena dle vzrůstajícího podílu zodpovědnosti soukromého sektoru. Speciálním případem, který v tabulce není uveden, je **kvazikoncese**.

Kvazikoncesi lze označit za nadlimitní veřejnou zakázku, jejíž plnění je smluvně upraveno na dobu určitou (nejméně 5 let) a vyznačuje se tedy svojí

dlouhodobostí. Dodavatel při ní nese některá rizika, jež zpravidla náleží zadavateli. Vybraný **dodavatel nabývá** za realizaci předmětu veřejné zakázky **právo na budoucí příjem pravidelných plateb od zadavatele** vyplývajících z poskytování dohodnuté služby. Rozdíl oproti klasickým koncesím z praktického hlediska spočívá především v absenci oprávnění vybraného dodavatele požadovat poplatky či jiné finanční kompenzace za užívání předmětu koncese od jeho uživatelů odlišných od zadavatele.

4 Analýza současného stavu

I když je realizace projektu parkovacího domu Rychtářka již v plném proudu, rád bych se v této části práce dotknul nejen současné situace projektu, ale chtěl bych přiblížit proces jeho iniciace a důvody, jež vedly k úvahám o vzniku této stavby. Dále je vhodné upřesnit aspekty, díky nimž je Rychtářka realizována prostřednictvím partnerství veřejného a soukromého sektoru. Nezbytná je charakteristika formy projektového řízení skutečně používaného u sledovaného projektu.

Pomocí SWOT analýzy společnosti HERMOSA Parking Plzeň, a.s. popíši faktory, které mohou pozitivně či negativně ovlivnit životní cyklus projektu od jeho realizace až po využití a výnosnost. HERMOSA Parking Plzeň, a.s. působí v projektu od příprav realizace a díky smlouvě s veřejným sektorem (město Plzeň) bude ovlivňovat minimálně dalších 20 let jeho fungování. Ostatní subjekty soukromého sektoru v procesu příprav a výstavby Rychtářky mají možnost působit na projektu v poněkud omezeném časovém úseku oproti výše uvedené společnosti, proto jsem zvolil jako předmět SWOT analýzy HERMOSA Parking Plzeň a.s.

Vzhledem k povaze a komplexnosti daného projektu je nutné vzít v úvahu také externí faktory a míru ovlivnění projektu, kterou jsou schopny způsobit. K vyjádření stability a míry ovlivnitelnosti externími vlivy slouží různé metody. Pro tento konkrétní případ byla využita SLEPT analýza (změny v obecném okolí projektu).

4.1 SWOT analýza společnosti HERMOSA Parking Plzeň, a.s.

4.1.1 *Silné stránky (Strengths)*

- finanční stabilita
- široké portfolio investic do lokalit komerčního a rezidenčního developmentu
- zkušený tým odborníků z oboru stavebnictví a ekonomiky
- důvěra veřejnosti díky úspěšné realizaci projektu „Pivovar Děčín“

- spolupráce a dobré vztahy se špičkami v oblasti realizací a projektování staveb v Evropě

4.1.2 Slabé stránky (*Weaknesses*)

- krátká doba působení společnosti na trhu (účelové vytvoření)
- jediný akcionář budící nedůvěru u veřejnosti (AMULO CO. LIMITED Limassol, Arch. Kyprianou & Agiou Andreou)
- absolutní závislost na vhodných subdodavatelích (především stavební společnosti)
- nedostatek referencí
- neefektivní marketing a komunikace s médii, nedostatečně informující webové stránky
- chyby při finančním a časovém plánování
- neucelená metodika řízení projektů
- šumy při komunikaci se subdodavateli (zdržení a chyby v projektu)

4.1.3 Příležitosti (*Opportunities*)

- investice vložené do lokalit vhodných pro rezidenční a komerční projekty
- využití znalostí získaných při spolupráci formou PPP a další angažovanost v této oblasti
- fúze s některým ze subdodavatelů (stavební firma, projekční kancelář)
- řešení problematického parkování v dalších oblastech ČR
- vstup na zahraniční trhy

4.1.4 Hrozby (*Threats*)

- fatální selhání některého ze spolupracujících subdodavatelů
- kartelové dohody, lobbying
- přesycenost trhu

- zvýšení DPH na jednotnou sazbu 20% (redukce počtu výstavbových projektů)
- změny v legislativě (normy, požadavky na bezpečnost)
- konkurence
- nezájem ze strany veřejnosti
- změna politických poměrů v zemi

4.2 SLEPT analýza

Tato analýza slouží k zachycení změn v obecném (vnějším) okolí projektu, respektive k vyhodnocení dopadů případných změn na projekt jako celek. Změny vycházejí z definovaných oblastí dle faktorů Sociálních (Social), Legislativních (Legal), Ekonomických (Economic), Politických (Policy) a Technologických (Technology).

SOCIÁLNÍ FAKTORY

Česká republika měla k 31. prosinci loňského roku 10 532 770 obyvatel, což bylo o 26 tisíc obyvatel více než rok předtím. Na celkovém přírůstku, který byl o třetinu nižší než v roce 2009, se 40 % podílela přirozená měna (rozdíl mezi počtem narozených a zemřelých). V uplynulém roce došlo k poklesu počtu přistěhovalých a zvýšení počtu vystěhovalých ze země.

V roce 2010 bylo uzavřeno pouze 47 tisíc manželství, o 1 tisíc méně než v roce předchozím. Po přechodném snížení počtu rozvodů v roce 2009 se jejich počet vrátil na obvyklou hodnotu 50 %.

Mezi důležité sociální faktory patří také vzdělanost obyvatelstva a náboženské vyznání. Vysokoškolské vzdělání má v České republice pouze 14 % obyvatel, zatímco středoškolské (od učebního oboru výše) vzdělání má 94 % obyvatel. Co se týče náboženského vyznání, věřících je u nás 32 % obyvatel z toho k římskokatolické církvi se hlásí 27 %, k církvi Českobratrské evangelické 1%. U 9 % obyvatelstva nebylo vyznání zjištěno.

Zjištěné výsledky za rok 2010 nadále potvrzují stagnaci úrovně zaměstnanosti v republice. Meziročně poklesl počet osob s jediným hlavním zaměstnáním o 8,5 tisíce osob (0,2 %) na 4 918,8 tis. osob. Převážná část byla zaměstnána na plný úvazek, podíl částečných úvazků byl v civilním sektoru 5,7 %. Míra zaměstnanosti (věková skupina

15-64 let) dosáhla 65,5 %. Nízkou míru nezaměstnanosti mají trvale vysokoškoláci a osoby s úplným středním vzděláním s maturitou (5 %). Vysoká míra nezaměstnanosti přetrvává ve skupině osob se základním vzděláním (23 %) a v početné skupině osob se středním vzděláním bez maturity (8 %). Současně průměrná mzda činila v roce 2010 25 803 Kč, což je o 1 % více než ve stejném období roku předchozího. Je to nejnižší růst průměrné mzdy od počátku srovnatelné časové řady v roce 2000. Spotřebitelské ceny se v porovnání se stejným obdobím předchozího roku zvýšily o 2,1 %, reálná mzda se snížila o 1,2 %. V podnikatelské sféře se průměrná mzda zvýšila na 25 660 Kč, reálně však došlo ke stagnaci mzdy, nominálně totiž vzrostla průměrná mzda stejně jako spotřebitelské ceny. V nepodnikatelské sféře se průměrná mzda snížila na 26 422 Kč, reálná mzda poklesla o 6 %. Změny v sociálně kulturním profilu české společnosti se celkově projevují ve spotřebitelském a nákupním chování. Rostoucí koupěschopnost obyvatelstva vede nejen ke zvýšené poptávce po zboží, ale také ke zvýšené poptávce po službách.

Uvedená čísla byla zjištěna za pomoci informací a průzkumů Českého statistického úřadu.

Z výše zmíněných charakteristik a údajů je dle mého názoru pro projekt důležitá úroveň zaměstnanosti, kupní síla obyvatelstva a úroveň vzdělání. Tyto prvky mohou zásadně ovlivnit rozhodnutí potenciálních uživatelů parkovacího domu o jeho využití, případně o využití dalších služeb, které nabízí (nákupní galerie, autoservis). S tím poté souvisí i vytíženost celého parkovacího komplexu.

LEGISLATIVNÍ FAKTORY

Česká republika je mladou demokracií, se všemi klasickými složkami moci včetně kontinentálního systému práva a jeho specifik. Právní systém je kompatibilní s právem Evropské unie. Největší problém České republiky, tak jako i ostatních států Východní Evropy co se legislativy a práva všeobecně týká, spočívá ve funkčnosti soudů, nejednoznačné interpretaci zákonů a všeobecné vymahatelnosti práva. Bohužel ještě v dnešní moderní době je možné sledovat prvky bývalých režimů, které se

přenášejí do justice a zákonodárství. Tyto a mnohé další faktory způsobují nestálost a částečné pozastavení modernizace zákonodárství, soudnictví a právních vztahů. Tím je samozřejmě dotčen sektor průmyslu, sektor obchodu a také sektor služeb včetně veškerých svých souvislostí.

EKONOMICKÉ FAKTORY

Ekonomickou situaci v České republice ovlivnila světová ekonomická krize způsobená špatně krytými hypotečními půjčkami. Nejcitelnější dopad byl zaznamenán v roce 2009, kdy se dramaticky snížilo HDP, zvýšila se nezaměstnanost, snížil se export a poptávka po zboží a službách. Mezi postihnutá odvětví patřilo stavebnictví a developerské projekty.

Česká republika se nacházela v sestupné fázi hospodářského cyklu od poloviny roku 2007, což se projevovalo snižujícím se HDP. Světová finanční krize vyvolala snížení poptávky po českých výrobcích. Důsledkem byl další pokles HDP pro naši exportně orientovanou ekonomiku. V roce 2009 byl zaznamenán další reálný pokles tohoto ukazatele o 4,3 % oproti roku 2008. Po odeznění finanční krize a návratu důvěry investorů hrubý domácí produkt očištěný o cenové, sezónní a kalendářní vlivy, vzrostl v roce 2010 celkem o 2,3 %. To bylo zapříčiněno především rostoucí průmyslovou výrobou spojenou s exportem a poptávkou po službách. Významnou roli pro budoucí vývoj sehrály volby do Poslanecké sněmovny parlamentu České republiky v květnu 2010, kde byla aplikována restriktivní politika. Podniky po letech prosperity změnily personální politiku a nezaměstnanost začala prudce stoupat počátkem roku 2009 až ke svému maximu 10 %. V celém roce 2010 se nezaměstnanost držela okolo hranice devíti procentních bodů, kromě sezonních výkyvů. Dalším důležitým ekonomickým údajem je inflace, která je vyjádřena procentním přírůstkem indexů spotřebitelských cen. Obecně inflace znamená všeobecný růst cenové hladiny v čase. Nejvyšší inflace byla rekordně zaznamenána v lednu 2008, kde se její hodnota zastavila na 7,5 %. Následovalo období deflace, které se zastavilo v říjnu roku 2009, kde byla meziroční inflace respektive deflace -0,2 %. V roce 2010 se držel tento ukazatel kolem dvou procentních bodů. Navzdory nepříznivé ekonomické situaci docházelo každým rokem k růstu mezd. V roce 2007 činila průměrná měsíční nominální mzda 20 957 Kč. V roce 2008 již částka

byla 22 691 Kč a v roce 2009 se zastavila na 23 488 Kč. Pro rok 2010 vzestupný trend pokračoval a průměrná mzda byla 23 938 Kč. V roce 2009 došlo díky projevům finanční krize k útlumu průmyslové produkce a jejích oborů, která poklesla až o 23 %. Zasaženými obory byly zejména automobilový průmysl, strojírenství, stavebnictví a hutnictví. Po odeznění hospodářské stagnace dochází k postupnému oživení trhů a poptávka po průmyslových produktech, projektech a stavbách začíná opět růst.

Uvedená čísla byla zjištěna za pomoci informací a průzkumů Českého statistického úřadu.

POLITICKÉ FAKTORY

V České republice v posledních letech panuje nestabilní politická situace, jejíž příčina tkví v patovém výsledku parlamentních voleb z roku 2006. Středo-pravicová vláda vzešlá z těchto voleb, měla pouze křehkou nadpoloviční většinu. Na jaře v roce 2009, během našeho předsednictví v radě Evropské unie, tato vláda padla. Od té doby zde vládla nepolitická vláda, která měla za cíl přivést zemi k dalším parlamentním volbám, které proběhly v květnu 2010. Podle očekávání statistických agentur vyhrála volby levicová strana, ale nepodařilo se jí sestavit vládu. Po rychlém vyjednávání vznikla vláda pravicová. Současná politická scéna je však bohužel už příliš dlouho zmítaná řadou kauz, afér a zpronevěr, které se neustále eskalují. Skandály se bohužel nevyhnuly ani oboru stavebnictví a developerským projektům. Není tedy překvapením, že nově vzniklé projekty tohoto druhu vyvolávají ve společnosti spíše negativní reakce a provází je řada otázek. Prohlubování státního rozpočtu, silné tlaky odborových organizací a výše uvedené, to vše se podepisuje na silné nedůvěře voličů k politické situaci v zemi. Aktuálně jsou vedeny bouřlivé diskuse uvnitř vlády o přípravě důchodové a zdravotní reformy, sjednocení sazby DPH, zavedení přímé volby prezidenta země. Celková situace na politické scéně je velmi špatná a veřejnost není spokojena. Takovéto prostředí rozhodně nepřispívá k rozvoji nových výstavbových a investičních projektů nebo celkovému rozvoji země.

TECHNOLOGICKÉ FAKTORY

Technologický pokrok a inovace v dnešním globalizovaném světě velmi výrazně ovlivňují potenciál každého nabízeného výrobku či služby. Z toho tedy vyplývá, že výrobky i služby tvořené a spjaté se zastaralými technologiemi nemohou získat dlouhodobě významný tržní podíl a poptávka po nich bude logicky u zákazníků klesat, až bude utlumena úplně. Služba v podobě výstavbového projektu parkovacího domu s komerčními prostory tedy rozhodně nebude výjimkou, a i u ní je třeba dbát na udržení kroku se současným překotným rozvojem a neustále se snažit o zlepšování. Jedině tak je možné upoutat zákazníky a nabídnout jim opravdovou hodnotu a tím zajistit úspěšnost celého projektu. I při poskytování služeb v parkovacích zařízeních je velmi důležité pracovat s určitým technickým vybavením, které by mělo být na vysoké úrovni. Důvodů je několik, mezi ty zásadní však patří skutečnost, že zákazník je po určitou dobu mimo svůj vůz a nemá tak na očích svůj majetek. Tím pádem je nutné zajistit po dobu parkování takové prostředí a podmínky, aby se zákazník cítil maximálně komfortně a bezpečně při dané situaci. Pokud se navíc jedná o parkovací služby spojené s pracovním pobytem zákazníka nebo komerčním využitím, pak získávají technické služby a vybavení stavby ještě větší význam. Nedílnou součástí těchto služeb je samozřejmě také architektonické ztvárnění a design celého prostředí, čímž se může parkovací dům poněkud odlišit od své konkurence. Z hlediska budování tohoto druhu staveb je v dnešní době velmi výhodné využití moderních materiálových prvků za pomoci moderních konstrukčních technologií. Tím dochází k zásadní úspoře nákladových položek jak při budování komplexů tak i v budoucnosti při jejich provozu. Konkrétním příkladem jsou „chytré materiály“ ve stavebnictví nebo moderní technologie pro získávání energií (solární panely, další vybavení pro výrobu a rozvod elektrické a tepelné energie).

4.3 Důvody realizace projektu

4.3.1 Iniciace projektu

K úvahám o novém parkovacím domu přivedly město Plzeň tíživé problémy s parkovacími kapacitami a dopravou v centru města. Ty narostly v posledních letech do obrovských rozměrů. Většina řidičů mířících do centra Plzně je rozhořčena alarmujícím nedostatkem ploch k parkování. Někteří majitelé nechávají svá vozidla stát na plochách, jež nejsou k parkování určena a nadměrně tak zaměstnávají městskou policii. Například na náměstí zbyla pouze necelá polovina původního počtu míst ke stání a automobily jsou vytěsňovány i z Americké třídy.

4.3.2 Stávající parkovací kapacity

Místa, jež jsou k parkování určena, však majitele vozidel odrazují díky umístění v placených zónách. Ty jsou v Plzni tři – v centru za sazbu 30 Kč/hodina stání, v obvodu Slovany 20 Kč/hodina stání a na Doubravce za 10 Kč/hodina stání. Poplatek je vybírán od 6:00 do 19:00 včetně sobot a nedělí. Za nerespektování platebních podmínek obdrží občané pokutu ve výši 300 až 500 Kč nebo botičku na kolo auta.

V Plzni existují tzv. záchytná parkoviště, která ovšem především vytížení podnikatelé a lidé, jež potřebují akutně v centru řešit své záležitosti, nepovažují za uspokojivé řešení. Všechny parkovací záchytné plochy jsou totiž umístěny mimo střed města ve směru pouze od Prahy, kam se lze od parkoviště dostat pouze poněkud zdoluhavým způsobem formou MHD.

4.3.3 Dopravní přestupky, krádeže automobilů

Velmi silným impulsem ke zlepšení stavu parkovacích možností je také radikální nárůst případů odcizení automobilů nebo jejich vykrádání v centru Plzně. Proto je jedním z vhodných řešení vybudování parkovacích domů s kamerovými systémy.

Celá situace byla silně medializována a vedení města Plzně bylo nuceno neutěšený stav začít efektivně řešit. Byl proveden komplexní monitoring situace a názorů řidičů formou dotazníkového šetření, jež se zaměřovalo především na plzeňské podnikatele a vedoucí provozoven v centru města. Otázky byly směřovány především k získání přehledu o tom, kolik prostředků jsou lidé ochotni do lepších možností bezpečného parkování vložit a jaké konkrétní problémy jim přináší absence parkovacích ploch.

4.3.4 Monitoring situace parkování s výsledky

Drtivá většina respondentů parkujících v centru Plzně pravidelně přiznala potíže s parkováním. 93 % z dotázaných pak odpovědělo, že parkování je pro ně problematické v pracovním týdnu a 85 % respondentů poukázalo na špatnou situaci i o víkendech.

Co se týče ekonomického hlediska průzkumu a ochoty platit za parkování, 36 % řidičů by zaplatilo za komfortní možnost parkovat 20 Kč/hod. Sazbu 30 Kč/hod by přijalo 16% dotázaných a 10% respondentů by nemělo potíže zaplatit 40 až 50 Kč/hod.

4.4 Přínosy realizace projektu

4.4.1 Aplikace formy PPP spolupráce na projektu

Projekty PPP dosud nejsou v ČR výrazně rozšířeny a chybí tak zkušenosti s jejich řízením. Tato forma spolupráce veřejného a soukromého sektoru na druhou stranu nabízí nesporné výhody pro obě strany dohody.

V případě parkovacího domu Rychtářka je pro město zásadním faktem to, že objekt bude od počátku ve vlastnictví města. Společnosti HERMOSA Parking Plzeň, a.s. případně jeho výstavba a následný provoz.

4.4.2 Přínos účasti soukromého sektoru na projektu

Město se rozhodlo pro na „české poměry“ ojedinělou formu projektu z toho důvodu, že v takovém případě bude realizace a provoz parkovacího domu celkově o 7% výhodnější, než kdyby město řešilo problém samo. Ve prospěch města také hraje transformace rizik na soukromý sektor.

Účast soukromého sektoru také přináší další využití parkovacího domu, neboť se v projektu počítá s komerčními prostory v objektu, kde se budou nacházet obchodní jednotky, autoservisy, autosalon. Právě komerční prostory sníží investiční náklady o 57 mil. Kč (tj. 26%) a naopak zvýší roční výnos projektu o 2,8 mil. Kč. Samotný parkovací dům není schopen generovat takový výnos, aby byl schopen splatit investici.

4.4.3 Kvazikoncese

Díky těmto zjištěním byla zvolena dílčí forma PPP projektu, tzv. **kvazikoncese**, jež nezahrne vlastní provoz parkovacího systému v objektu. Neumožní tak dodavateli (HERMOSA Parking Plzeň, a.s.) vybírat poplatek od koncového uživatele a omezí jeho činnost v provozní fázi pouze na údržbu, obnovu a kompletní facility management.

Parkovací systém bude zajišťovat samo město Plzeň prostřednictvím vlastní společnosti Parking Plzeň, s.r.o., která převezme zodpovědnost za celoměstský parkovací systém včetně Rychtářky.

V souhrnu nabídne parkovací dům Rychtářka 439 parkovacích míst a 1600 m² komerčních ploch. Cena za m² plochy pro komerční využití se bude pohybovat kolem 250 – 300 Kč. Cena parkovného by měla činit 20 – 30 Kč/hod.

Primárním úkolem projektu je snížit přetíženost centra Plzně parkujícími vozidly a omezit celkového zatížení města dopravou.

4.5 Požadavky na projekt - forma organizace a řízení projektu

Město Plzeň počítá s velmi rychlým průběhem realizace projektu Rychtářka, což výrazně ovlivňuje nejen technické řešení objektu a technologické postupy, ale i celou organizaci všech procesů. **To vede k situaci, že projekt není dostatečně prozkoumán a efektivně řešen vhodnými metodami projektového řízení, jež by výrazně zpřesnily časové a finanční plány stejně jako celé řízení výstavby.** Dochází tak mimo jiné mnohdy ke zbytečným nákladům a chaosu.

Společnost HERMOSA Parking Plzeň, a.s. řeší parkovací dům Rychtářka jako svůj pilotní projekt, avšak plánuje do budoucna využití spolupráce se současnými subdodavateli (Helika, a.s. BAK, a.s.) na dalších obdobných projektech.

Nabízí se tedy možnost vytvoření návrhu standardu v oblasti projektového řízení a vhodného využití jeho metod v adekvátních částech projektu. Tento návrh by byl zaměřen na stávající model úzké spolupráce se subdodavateli.

Vytvoření a následná aplikace takového standardu do praxe by jednoznačně společnosti HERMOSA Parking Plzeň, a.s. uspořila čas i peníze a celkově zefektivnila celý proces realizace jejích zakázek a projektů.

Projektové řízení není dosud v hojné míře využíváno developery a stavebními firmami, avšak u mnohých velkých zakázek je dnes jeho aplikace striktním požadavkem. Proto se dá říci, že standard projektového managementu „otevívá bránu“ k úspěchům ve výběrových řízeních k prestižním zakázkám a ke zvýšení konkurenceschopnosti společností.

5 Návrh řešení

IDENTIFIKAČNÍ LISTINA PROJEKTU

Název projektu:	Parkovací dům s komerčními prostory „RYCHTÁŘKA“
Typ projektu:	výstavbový
Místo realizace:	Katastrální území Plzeň, okres Plzeň, Plzeňský kraj, Česká republika
Cíle projektu:	Výstavba Parkovacího domu s komerčními prostory „RYCHTÁŘKA“ dle požadavků magistrátu města Plzně
Účel projektu:	Řešení nedostatečné parkovací kapacity města Plzně a přidružených problémů
Termín zahájení:	červen 2010
Předpokládaný termín ukončení:	květen 2011
Přímé náklady:	219 mil. Kč bez marže a DPH
Garant projektu:	Magistrát města Plzeň

5.1 Logický rámec

	Logická postupnost kroků	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje ověření	Předpoklady
Celkový cíl	Výstavba Parkovacího domu s komerčními prostory „RYCHTÁŘKA“ dle požadavků magistrátu města Plzně	Navyšování parkovacích kapacit, snížení počtu dopravních přestupků, snížení počtu krádeží automobilů, usměrnění dopravy v centru města Plzně	Odbor dopravy, Odbor bezpečnosti a prevence kriminality, Informační servis Policie ČR	Úspěšná realizace všech procesů a řízení souvisejících s výstavbou parkovacího domu "RYCHTÁŘKA" po celou dobu trvání projektu
Specifický cíl	Řešení nedostatečné parkovací kapacity města Plzně, snížení počtu dopravních přestupků spojených s parkováním, snížení počtu krádeží automobilů, usnadnění podnikatelských aktivit v centru města díky výstavbě parkovacího domu "RYCHTÁŘKA"	Vybudování 439 nových parkovacích míst v centru města Plzně, pokles parkovacích přestupků o 12% až 15%, pokles krádeží automobilů o 15% až 20%, zvýšení počtu nově vzniklých společností ve městě Plzeň	Projektová dokumentace skutečného stavu parkovacího domu "RYCHTÁŘKA", Magistrát města Plzně (webové stránky, úřední deska)	Vhodné geologické podmínky, územní rozhodnutí a rozhodnutí o výstavbě, dostatek nově vzniklých parkovacích míst v centru města, zvýšené zabezpečení proti krádežím vozů, plynulejší dopravní provoz v centru města
Výsledky	Funkční a zkolaudovaný parkovací dům "RYCHTÁŘKA"	Hotová stavba splňující všechny normy, standardy a požadavky	Předávací protokol a ověřovací přehledy	Dostatečné množství zdrojů a jejich efektivní využití, zkušenosti a spolehlivost dodavatelů realizace výstavby
Aktivity	Podle hierarchického seznamu prací (Kapitola 5.2 Hierarchická struktura prací)	Prostředky dle seznamu zdrojů (Kapitola 5.4 Plán zdrojů)	Náklady dle rozpočtu (Kapitola 5.5 Rozpočet projektu)	
				Počáteční podmínky
				Rozhodnutí o zahájení výstavby a uvolnění finančních zdrojů ze strany Magistrátu města Plzně

Tabulka 1: Logický rámec projektu

Zdroj: vlastní zpracování

5.2 Hierarchická struktura prací

Pro rozdělení dílčích prací v procesu vzniku parkovacího domu Rychtářka je nezbytné zvolit vhodnou etapizaci projektu. Pro daný projekt se jeví jako nejvýhodnější členění do šesti etap. Jedná se o období **přípravy projektu, předprojektu, projektu, přípravy provádění, vlastního provádění a závěru provádění.**

5.2.1 Období přípravy projektu

V této etapě dochází v rámci iniciace projektu k získání dokumentů k doložení potřeby výstavby projektu a k upřesnění jeho budoucích technických parametrů. Zároveň jsou prováděny vstupní průzkumné práce z hlediska geologického, archeologického, atd. V závěru této etapy probíhá výběrového řízení na inženýrskou společnost a je jmenován hlavní inženýr projektu zastupující společnost Helika, a.s.

5.2.2 Předprojekt

Pro období je charakteristický proces tvorby přípravné dokumentace obsahující architektonické a technické řešení projektu. Poté dochází k vypracování nabídky a vyhlášení výběrového řízení na hlavního dodavatele stavby. Důležitým krokem je také zajištění financování projektu, kdy jsou posuzovány možnosti jednotlivých investic a výnosnost budoucího projektu z hlediska formy, jakou bude investice zabezpečena (soukromý nebo privátní sektor). Na konci etapy je uzavřena smlouva s vybraným dodavatelem.

5.2.3 Projekt

V rámci této etapy projektu bude připravena dokumentace pro stavební povolení a probíhá proces stavebního řízení. Po získání stavebního povolení je vytvořena podrobná realizační dokumentace, jež poslouží dále k zajištění zdrojů pro výstavbu a také k výběrovému řízení na subdodavatele.

5.2.4 Příprava provádění

Primárním cílem v procesu přípravy provádění je zajištění zdrojů potřebných pro realizaci díla, což v tomto případě znamená výběrové řízení na subdodavatele ze strany generálního dodavatele stavby, jelikož společnost Hermosa Parking Plzeň, a.s. nemá vlastní zdroje k zajištění výstavby projektu (lidské zdroje, zařízení, stroje, atd.). S vítězným subdodavatelem (BAK stavební společnost, a.s.) bude uzavřena realizační

smlouva a ten následně zajistí dodávku potřebných zdrojů pro výstavbu, stavebně technologickou přípravu, prováděcí dokumentaci a zařízení staveniště.

5.2.5 *Vlastní provádění*

Provádění projektu představuje časově nejnáročnější etapu výstavby díla. Aby bylo možné započít realizaci stavby vlastního parkovacího domu, je nutné některé stavební objekty realizovat v předstihu. Pro účely provizorního parkování po dobu výstavby parkovacího domu bude zřízeno dočasné parkoviště zdarma dostupné veřejnosti (SO 17). Před započítáním zemních prací a výroby základových konstrukcí budou tedy dokončeny všechny přeložky inženýrských sítí (SO 03 – SO 09). Základové práce budou mít formu hlubinného založení (velkoprofilové piloty). Současně se základy hlavního objektu výstavby SO 01 bude provedeno založení pilířů budoucí lávky pro pěší (SO 02) a paralelně se základovými pracemi budou probíhat práce na zřízení přípojek inženýrských sítí, jelikož pro další práce na staveništi již budou potřebné (zdroj vody, elektrický rozvaděč). Výjimku tvoří přípojka SIT (SO 12), jež bude zhotovena samostatně až po dokončení vnitřních instalací v objektu SO 01. Na základové práce volně naváže konstrukce hrubé stavby, která je tvořena železobetonovým monolitickým skeletem s bezprůvlakovými stropními deskami. Toto konstrukční **řešení si vyžaduje dlouhé technologické přestávky** (zrání betonu, postupné přitěžování konstrukce). Vzhledem k povaze výsledné stavby (minimum interiérových prvků, instalací a složitých úprav povrchů) je nutné předpokládat, že budou během technologických přestávek vznikat takzvaná „hluchá“ místa, kdy nebude možné provádět jiné stavební práce a montáže. Po dokončení skeletu bude osazena plochá pochůzí střešní konstrukce. Díky intenzivnímu pohybu stavební techniky v prostoru kolem hlavního objektu stavby nebude možné do doby dokončení skeletu a střechy provádět stavební objekty situované ve vnějším prostranství (SO 02, SO 15, SO 16). To bude možné až po přesunu prací do vnitřní části stavby. Výstavba lávky je navíc podmíněna dokončením přeložky veřejného osvětlení SO 07. V závěru etapy vlastního provádění je nutné provést sadové úpravy (SO 19), jejichž počátek musí být zvolen tak, aby dokončení bylo v souladu s konci všech ostatních stavebních prací. Zabrání se tak krádežím a vandalismu na hotovém objektu.

5.2.6 Závěr provádění

V této fázi dojde nejdříve k souboru kontrol, které ověří shodu skutečného stavu díla s realizační dokumentací, správnost a kvalitu provedení a odhalí případné vady. Poté dojde k odstranění zařízení staveniště a bude vytvořena dokumentace skutečného provedení stavby. Pokud výše uvedené proběhne, může být stavba uvedena do zkušebního provozu.

V závěru provádění projektu dochází k porovnání skutečných nákladů s plánem (vícepráce, méněpráce). **Zásadním okamžikem je kolaudace díla.** Po kladném vyjádření kolaudačního rozhodnutí je objekt uveden do provozu.

Plánování			Provádění		
Příprava projektu	Předprojekt	Projekt	Příprava provádění	Vlastní provádění	Závěr provádění
Průzkumy a projektové podklady	Architektonické a technické řešení	Dokumentace pro stavební povolení	Výběrové řízení na subdodavatele	SO01 Parkovací dům	Kontrola stavby
				SO02 Lávka	
Výběrové řízení na inženýrskou společnost	Vypracování nabídky	Stavební řízení	Smlouvy na realizaci	SO03 Přeložka kanalizace	Zrušení staveniště
				SO04 Přeložka vodovodu	
Jmenování hlavního inženýra projektu	Výběrové řízení na generálního dodavatele	Stavební povolení	Prováděcí dokumentace	SO05 Přeložka plynovodu	Dokumentace skutečného provedení stavby
				SO06 Přeložka Telefonica	
	Zajištění financování	Realizační dokumentace	Stavební technologická příprava včetně zařízení staveniště	SO07 Přeložka VO	Zkušební provoz
	Smlouva s generálním dodavatelem			SO08 Přeložka horkovodu	
				SO09 Přeložka DPMP	Porovnání plánovaných a skutečných nákladů
				SO10 Přípojka kanalizace	
				SO11 Přípojka vodovodu	Kolaudační řízení
				SO12 Přípojka SIT	
				SO13 Přípojka Telefonica	Kolaudační rozhodnutí
				SO14 Přípojka VN	
				SO15 Veřejná osvětlení	Uvedení do provozu
				SO16 Komunikace, chod.	
				SO17 Dočasné parkoviště	
				SO18 Přeložka vjezdu PČR	
				SO19 Sadové úpravy	

Tabulka 2: Hierarchická struktura prací

Zdroj: vlastní zpracování

5.3 Časový plán projektu

Činnostem, jejichž návaznost jsem přiblížil v předchozím textu, je nutné pro sestavení časového harmonogramu přiřadit časový interval, v němž mají být realizovány. Doby dílčích procesů musí být v souladu s náročností výkonu, potřebami technologických přestávek a objemem navrhované práce. Je tedy žádoucí, aby časový plán vždy sestavovali odborníci z oblastí řízení výstavby a zkušenosti technologové. Dalším faktorem významným pro budoucí plnění plánu je i očekávané počasí v různých částech roku. **Stavba tedy musí být zasazena v čase tak, aby jednotlivé činnosti bylo možné v přiřazených měsících skutečně realizovat.** Časový plán musí vést také k eliminaci prostojů a plnému využití časového fondu. Je tedy žádoucí, aby například v okamžiku, kdy jsou prováděny úpravy a montáže v interiéru objektu, započaly práce na komunikacích a venkovních úpravách. Aby se předešlo vandalismu a krádežím na hotovém parkovacím domu před provozem, směřuje časový plán k tomu, aby všechny práce na vlastním objektu byly dokončeny ve stejný okamžik jako terénní a sadové úpravy.

Jednou z nejeфекtivnějších možností, jak vhodně navrhnout postup prací na projektu je síťový graf, jenž je v této práci na sledovaný projekt aplikován. Pro jeho sestavení je každé činnosti přiřazen čas, v němž má být vykonána. Aby byla zajištěna návaznost dílčích procesů, je u každého z nich definována činnost předcházející a činnost následující (následujících a předcházejících prací může být současně i více).

Dále jsou vypočítány u všech procesů vypočteny časové charakteristiky **začátek a konec možný a začátek a konec přípustný**. Zároveň je rozdílem začátku možného a začátku přípustného dána hodnota časové rezervy na každou činnost. **Uzly s nulovou rezervou prochází kritická cesta realizace projektu.** V síťovém grafu parkovacího domu Rychtářka jsou obsaženy všechny činnosti od přípravných prací a průzkumů až po uvedení do provozu. Nejsložitější partií časového plánu je vlastní výstavba objektu. Pro optimalizaci návaznosti jednotlivých činností ve výstavbě a úsporám času je celá výstavba budovy rozčleněna do dílčích etap:

SO 01	
SO 01.A	Zemní práce
SO 01.B	Hlubinné zakládání
SO 01.D	Střecha
SO 01.E	Hrubé vnitřní HSV + PSV
SO 01.F	Vnitřní omítky, izolace, mazaniny
SO 01.G	Úpravy povrchů vnitřní, obklady, nátěry, malby
SO 01.H	Kompletace ZTI, UT, elektro, zařizovací předměty
SO 01.I	Dokončovací práce

Tabulka 3: Rozčlenění činností na výstavbové části SO 01

Zdroj: vlastní zpracování

Členění ve výše uvedené tabulce pomůže sladit práce na parkovacím domu s realizací ostatních stavebních objektů projektu. Rozdělení do etap je také výhodné pro sledování nákladů stavby v čase.

5.3.1 Vazby činností a doby trvání

Číslo uzlu	Činnost	Předchozí činnost	Následující činnost
1.	Průzkumy a projektové podklady	x	2
2.	Výběrové řízení na inženýrskou společnost	1	3
3.	Architektonické a technické řešení	2	4
4.	Výběrové řízení na generálního dodavatele	3	5
5.	Zajištění financování	4	6
6.	Dokumentace pro stavební povolení	5	7
7.	Stavební řízení	6	8, 9
8.	Realizační dokumentace	7	10, 11
9.	Výběrové řízení na subdodavatele	7	10, 11
10.	Prováděcí dokumentace	8, 9	12, 13
11.	Stavebně technologická příprava	8, 9	12, 13
12.	SO 17 Dočasné parkoviště	10, 11	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
13.	SO 18 Přeložka vjezdu P ČR	10, 11	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
14.	SO 03 Přeložka kanalizace	12, 13	22
15.	SO 04 Přeložka vody	12, 13	23
16.	SO 05 Přeložka plynovodu	12, 13	22
17.	SO 06 Přeložka O2	12, 13	22
18.	SO 07 Přeložka veřejného osvětlení	12, 13	22
19.	SO 08 Přeložka horkovodu	12, 13	22
20.	SO 09 Přeložka DP MP	12, 13	22
21.	SO 14 Přípojka vysokého napětí	12, 13	22
22.	SO 10 Přípojka kanalizace	14, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24	25
23.	SO 11 Přípojka vody	15	22
24.	SO 13 Přípojka O2	17	22
25.	SO 01.A Zemní práce	22	26
26.	SO 01.B Hlubinné zakládání	25	27
27.	SO 01.C Hrubá vrchní stavba	26	28
28.	SO 01.D Střecha	27	29
29.	SO 01.E Hrubé vnitřní HSV + PSV	28	30, 31, 32, 33
30.	SO 15 Veřejné osvětlení	29	38
31.	SO 02 Lávka	29	38
32.	SO 01.F Vnitřní omítky, izolace, mazaniny	29	34, 35, 36
33.	SO 16 Komunikace, zpevněné plochy, chodníky	29	38
34.	SO 01.H Kompletace ZTI, ÚT, elektro	32	37
35.	SO 12 Přípojka SIT	32	37
36.	SO 01.G Úpravy povrchů, obklady, nátěry	32	37
37.	SO 19 Sadové úpravy	34, 35, 36	38, 39
38.	Kontrola a převzetí stavby, dokončovací práce	30, 31, 32, 33, 37	39
39.	Zrušení staveniště	37, 38	40, 41, 42
40.	Dokumentace skutečného provedení stavby	39	43
41.	Zkušební provoz	39	43
42.	Porovnání skutečných a plánovaných nákladů	39	43
43.	Kolaudační řízení	40, 41, 42	44
44.	Uvedení do provozu	43	x

Tabulka 4: Vazby činností a doby jejich trvání

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky je patrné, že některé z činností mají celou řadu prací navazujících či předcházejících. Je to dané požadavky na výstavbu, kdy například před započítáním realizace všech přípojek a přeložek inženýrských sítí a celou vlastní stavbou vůbec, je nutné vybudovat dočasné parkoviště (SO 17) a přeložku vjezdu Policie ČR (SO 18). Je

tedy vidět, že určitá forma postupu prací je do jisté míry dána požadavky stavebního povolení, projektovou dokumentací, apod.

5.3.2 *Vlastní výpočet síťového grafu*

Po sestavení tabulky činností, jejich začlenění do vzájemných vazeb a časovým ohodnocením následuje výpočet. Hodnota začátku možného informuje o čase (pořadí týdnu), v němž může práce nejdříve začít. Začátek přípustný naopak podává zprávu o týdnu, v němž činnost může nastoupit nejpozději. Analogicky funguje konec možný a přípustný. Další elementem je časová rezerva, jejímž účelem je vyjádření počtu týdnů, o které se může práce zpozdit. Činnostmi s nulovou rezervou prochází kritická cesta, tzn. sled procesu s nejdelším celkovým trváním.

Činnost	Popis činnosti	i	j	T [týdny]	ZM	KM	ZP	KP	RC
1	Průzkumy a projektové podklady	1	2	4	0	4	0	4	<u>0</u>
2	Výběrové řízení na inženýrskou společnost	1	3	4	4	8	4	8	<u>0</u>
3	Architektonické a technické řešení	2	4	4	8	12	8	12	<u>0</u>
4	Výběrové řízení na generálního dodavatele	3	5	4	12	16	12	16	<u>0</u>
5	Zajištění financování	4	6	4	16	20	16	20	<u>0</u>
6	Dokumentace pro stavební povolení	5	7	3	20	23	20	23	<u>0</u>
7	Stavební řízení	6	8, 9	2	23	25	23	25	<u>0</u>
8	Realizační dokumentace	7	10, 11	3	25	28	26	29	<u>1</u>
9	Výběrové řízení na subdodavatele	7	10, 11	4	25	29	25	29	<u>0</u>
10	Prováděcí dokumentace	8, 9	12, 13	3	29	32	29	32	<u>0</u>
11	Stavebně technologická příprava	8, 9	12, 13	3	29	32	29	32	<u>0</u>
12	SO 17 Dočasné parkoviště	10, 11	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	4	32	36	32	36	<u>0</u>
13	SO 18 Přeložka vjezdu P Čr	10, 11	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	4	32	36	32	36	<u>0</u>
14	SO 03 Přeložka kanalizace	12, 13	22	4	36	40	36	40	<u>0</u>
15	SO 04 Přeložka vody	12, 13	23	3	36	39	36	39	<u>0</u>
16	SO 05 Přeložka plynovodu	12, 13	22	2	36	38	38	40	<u>2</u>
17	SO 06 Přeložka O2	12, 13	22	2	36	38	37	39	<u>1</u>
18	SO 07 Přeložka veřejného osvětlení	12, 13	22	2	36	38	38	40	<u>2</u>
19	SO 08 Přeložka horkovodu	12, 13	22	3	36	39	37	40	<u>1</u>
20	SO 09 Přeložka DP MP	12, 13	22	2	36	38	38	40	<u>2</u>
21	SO 14 Přípojka vysokého napětí	12, 13	22	1	36	37	39	40	<u>3</u>
22	SO 10 Přípojka kanalizace	14, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24	25	2	40	42	40	42	<u>0</u>
23	SO 11 Přípojka vody	15	22	1	39	40	39	40	<u>0</u>
24	SO 13 Přípojka O2	17	22	1	38	39	39	40	<u>1</u>

25	SO 01.A Zemní práce	22	26	4	42	46	42	46	<u>0</u>
26	SO 01.B Hlubinné zakládání	25	27	7	46	53	46	53	<u>0</u>
27	SO 01.C Hrubá vrchní stavba	26	28	12	53	65	53	65	<u>0</u>
28	SO 01.D Střecha	27	29	10	65	75	65	75	<u>0</u>
29	SO 01.E Hrubé vnitřní HSV + PSV	28	30, 31, 32, 33	5	75	80	75	80	<u>0</u>
30	SO 15 Veřejné osvětlení	29	38	1	80	81	90	91	10
31	SO 02 Lávka	29	38	11	80	91	80	91	<u>0</u>
32	SO 01.F Vnitřní omítky, izolace, mazaniny	29	34, 35, 36	4	80	84	85	91	5
33	SO 16 Komunikace, zpevněné plochy, chodníky	29	38	6	85	91	85	91	<u>0</u>
34	SO 01.H Kompletace ZTI, ÚT, elektro	32	37	3	85	88	88	91	3
35	SO 12 Přípojka SIT	32	37	1	87	88	90	91	3
36	SO 01.G Úpravy povrchů, obklady, nátěry	32	37	4	84	88	87	91	3
37	SO 19 Sadové úpravy	34, 35, 36	38, 39	3	88	91	91	94	3
38	Kontrola a převzetí stavby, dokončovací práce	31, 32, 33, 37	39	3	91	94	91	94	<u>0</u>
39	Zrušení staveniště	37, 38	40, 41, 42	2	94	96	94	96	<u>0</u>
40	Dokumentace skutečného provedení stavby	39	43	4	96	100	96	100	<u>0</u>
41	Zkušební provoz	39	43	4	96	100	96	100	<u>0</u>
42	Porovnání skutečných a plánovaných nákladů	39	43	2	96	98	98	100	2
43	Kolaudační řízení	40, 41, 42	44	2	100	102	100	102	<u>0</u>
44	Uvedení do provozu	43	x	1	102	103	102	103	<u>0</u>

Tabulka 5: Výpočet síťového grafu a kritické cesty

Zdroj: vlastní zpracování

Legenda	
i	předchozí činnost
j	následující činnost
T	Trvání činnosti
ZM	Začátek možný
KM	Konec možný
ZP	Začátek přípustný
KP	Konec přípustný
RC	Rezerva celková

Tabulka 6: Legenda k výpočtu síťového grafu

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledků v tabulce vystupuje poměrně velké množství uzlů s nulovou časovou rezervou. Těmto činnostem musí být věnována značná pozornost, jelikož by měly být realizovány ve vymezeném časovém termínu bez opoždění. V tabulce se též vyskytuje jev, kdy je u více cest nulová rezerva. V takovém případě je na místě rozhodnout, kterou z nich bude kritická cesta vedena. Kritériem volby v této situaci je délka trvání jednotlivých prací v oblasti. Kritická cesta je pak vedena přes činnosti s nejdelší dobou trvání procesu.

Nulová rezerva u mnoha uzlů je vyvolána také jako následek dodržení požadavku současného dokončení hlavního objektu výstavby (SO 01) a dalších objektů a prací v jednom bodě.

Pro zajištění kontroly správné aplikace síťového grafu a lepší představu o zasazení projektu v čase je vytvořen také **komplexní časový harmonogram**, který kromě času obsahuje informace i o finančních nákladech a potřebě pracovníků v jednotlivých etapách výstavby (viz Příloha č. 1). Pro sestavení tohoto grafu bylo využito programu CONTEC (automatizovaný systém pro přípravu a řízení realizace staveb). Činnosti, jež byly softwarem CONTEC mapovány jsou vyznačeny modrou barvou. Ostatní přidružené činnosti (převážně spjaté s inženýrskou činností) mají barvu červenou. **Graf je dále využit u řešení plánu zdrojů.** V problematice časového plánu nám srovnání síťového grafu a časového harmonogramu ukazuje jejich vzájemnou kompatibilitu a harmonogram je tak pomocníkem při řešení problematiky vedení kritické cesty.

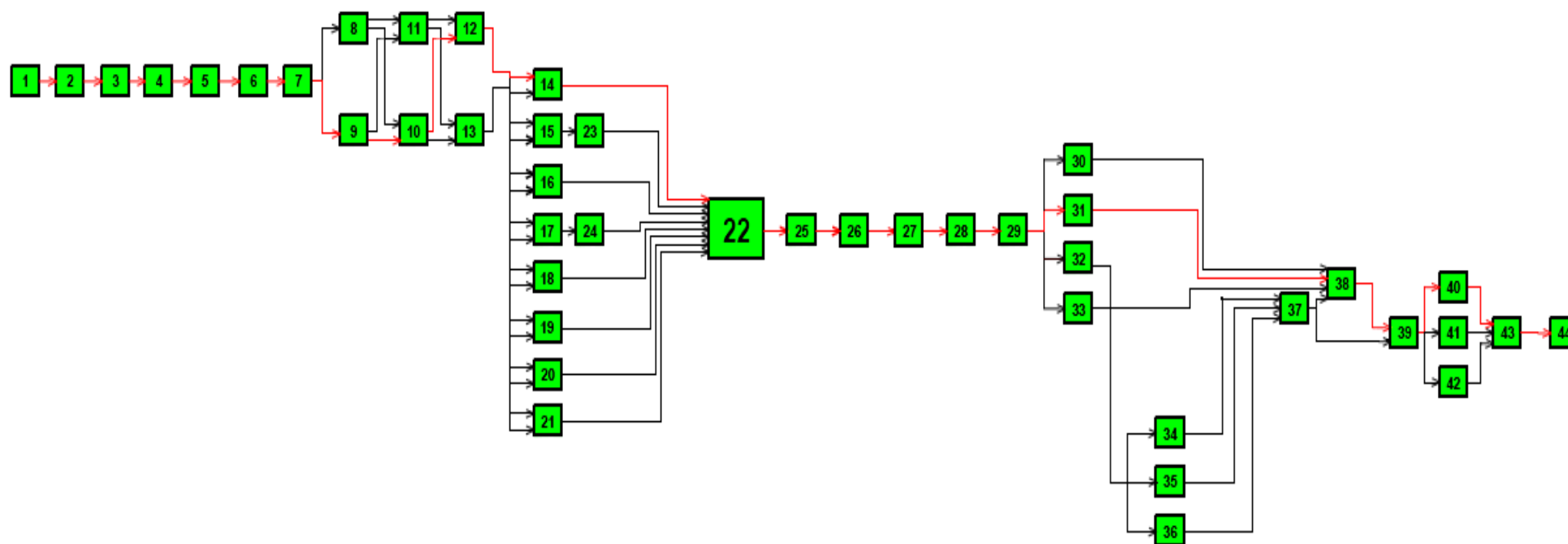
Pro sestavení časového plánu v CONTEC jsou potřebné podklady v podobě tabulky zatřídění činností podle JKSO a u každé práce musí být daný její objem v patřičných jednotkách (ks, m², m³, m, apod.). Dále je nutné mít představu o návaznosti prací (tzv. cyklosít').

Název objektu	zatřídění JKSO	výměra	m. j.
SO 01 - Parkovací dům	812 62	55 480	m ³
SO 02 - Lávka	821 43	50	m
SO 03 - Přeložka kanalizace	827 21	124	m
SO 04 - Přeložka vodovodu	827 11	72	m
SO 05 - Přeložka plynovodu	827 52	25	m
SO 06 - Přeložka Telefonica O2	828 82	130	m
SO 07 - Přeložka veřejného osvětlení	828.75	4	ks
SO 08 - Přeložka horkovodu	827 49	166	m
SO 09 - Přeložka vedení DP MP a.s.	828 81	100	m
SO 10 - Přípojka kanalizace	827 29	157	m
SO 11 - Přípojka vodovodu	827 11	6	m
SO 12 - Přípojka STT	828 89	25	m
SO 13 - Přípojka Telefonica O2	828 82	120	m
SO 14 - Přípojka vysokého napětí	828 12	32	m
SO 15 - Veřejné osvětlení	828.75	5	ks
SO 16 - Komunikace, chodníky, zpevněné plochy	823 29	2 412	m ²
SO 17 - Dočasné parkoviště	822 55	3 850	m ²
SO 18 - Přeložka vjezdu Policie ČR	822 55	315	m ²
SO 19 - Sadové úpravy	823 27	955	m ²

Tabulka 7: Zatřídění jednotlivých činností podle JKSO

Zdroj: vlastní zpracování

5.3.3 Sít'ový graf



Obrázek 20: Sít'ový graf projektu

Zdroj: vlastní zpracování

5.3.4 Závěr časového plánu

Dle síťového grafu a časového harmonogramu (viz Příloha č. 1) lze začátek prvních prací na projektu stanovit na **1. týden srpna 2009**. Projekt má plánovanou dobu trvání realizace do počátku provozu **103 týdnů**. Celá akce by měla být ideálně dokončena v **3. týdnu září 2011**. Skutečně realizovaný projekt parkovacího domu má však podle dostupných informací 4 – 5 ti měsíční zpoždění, které je způsobeno právě také nedokonalým časovým plánováním průběhu.

Volba kritické cesty a časové rezervy odhalily, které činnosti se mohou v průběhu výstavby zdržet. Je přínosné, že se jedná o práce spjaté s realizací vnitřních úprav, kompletací instalací, úpravami povrchů a řešením komunikací. Tyto práce jsou totiž velmi zásadní pro budoucí funkčnost a využitelnost budovy a i její estetický dojem. Často se u podobných projektů ve skluzu stává, že tyto práce jsou v rychlosti „ošizeny“ a následkem jsou nekvalitní dlažby, asfalty, či špatně řešená vzduchotechnika. Závady na elektroinstalaci mají pak v nejhorším případě následky v podobě požárů.

Časový plán ctí také ideální rozložení procesů v rámci vhodných povětrnostních podmínek vůči charakteru dílčích prací, na což by se měla společnost Hermosa Parking Plzeň, a.s. u řízení svých dalších projektů zaměřit. **Vhodné časové nastavení projektu v roce může v mnoha případech ušetřit zbytečné prostoje a třeba i náklady spojené se škodami vlivem počasí** (praskání čerstvého betonu mrazem, podmáčení staveniště vlivem dlouhodobých dešťů, apod.)

Projektoví manažeři podniku by měli také se značnou péčí sledovat činnosti na kritické cestě a zajistit jejich včasné dokončení. Současný trend si žádá velmi rychlou a efektivní realizaci, čímž se zvyšují požadavky na kvalitní časové plány a tím i odborné znalosti projektového manažera, neboť jen tak může odpovědně kloubit jednotlivé procesy a docílit rychlé a kvalitní výstavby při dodržení technologií procesů.

Aplikace síťového grafu v projektovém řízení parkovacího domu Rychtářka odhalila, jak složité je akceptovat všechny aspekty výstavby jako projektu a využití této metody by tak mělo být nedílnou součástí metodiky řízení projektů společnosti Hermosa Parking Plzeň, a.s.

5.4 Plán zdrojů projektu

5.4.1 Projektový tým

Skladba nejvyšších pozic projektového týmu je silně ovlivněna tím, že projekt je realizován formou spolupráce veřejného a soukromého sektoru. Obě strany tak požadují svůj podíl na ovládnutí vývoje realizace projektu. Zástupce každé z nich však musí mít adekvátní vědomosti z oblasti řízení stavebních projektů, ekonomiky a investování. Magistrát města Plzně tak do řízení projektu zapojil celé dva odbory (rozvoj a plánování, investice). Tento postup vyplývá z prvotní iniciativy realizovat parkovací prostory, kterou připravovaly tyto dva orgány města Plzně.

Generálního dodavatele, společnost Hermosa Parking Plzeň a.s., zastupuje projektový manažer v pozici *hlavní manažer projektu*, v jeho kompetenci je zvolit vhodné subdodavatele pro vlastní realizaci díla. Ředitel výroby společnosti BAK stavební společnost, a.s. se tak stává *manažerem výroby*, jenž zodpovídá za vlastní výstavbu všech objektů projektu. Během své činnosti spolupracuje se zástupcem projekční kanceláře Helika, a.s. v pozici *hlavní inženýr projektu*. Tato osoba je zodpovědná za veškerou dokumentaci k projektu a dozoruje také vypracování technologického postupu, jež přímo řeší BAK stavební společnost, a.s.

S nejvyšším managementem projektu dále spolupracuje *manažer kvality* (BAK stavební společnost, a.s.), *ekonom* (finanční a účetní oddělení Hermosa Parking Plzeň, a.s.), *vedoucí technologie výroby*, *vedoucí logistiky a zásobování*, *hlavní mechanik* (všichni BAK stavební společnost, a.s.). Tyto osoby tvoří informační spojky mezi managementem a skutečným průběhem výstavby. Informují o plnění plánů, případných problémech a osvětlují odborně různé situace ve výstavbě.

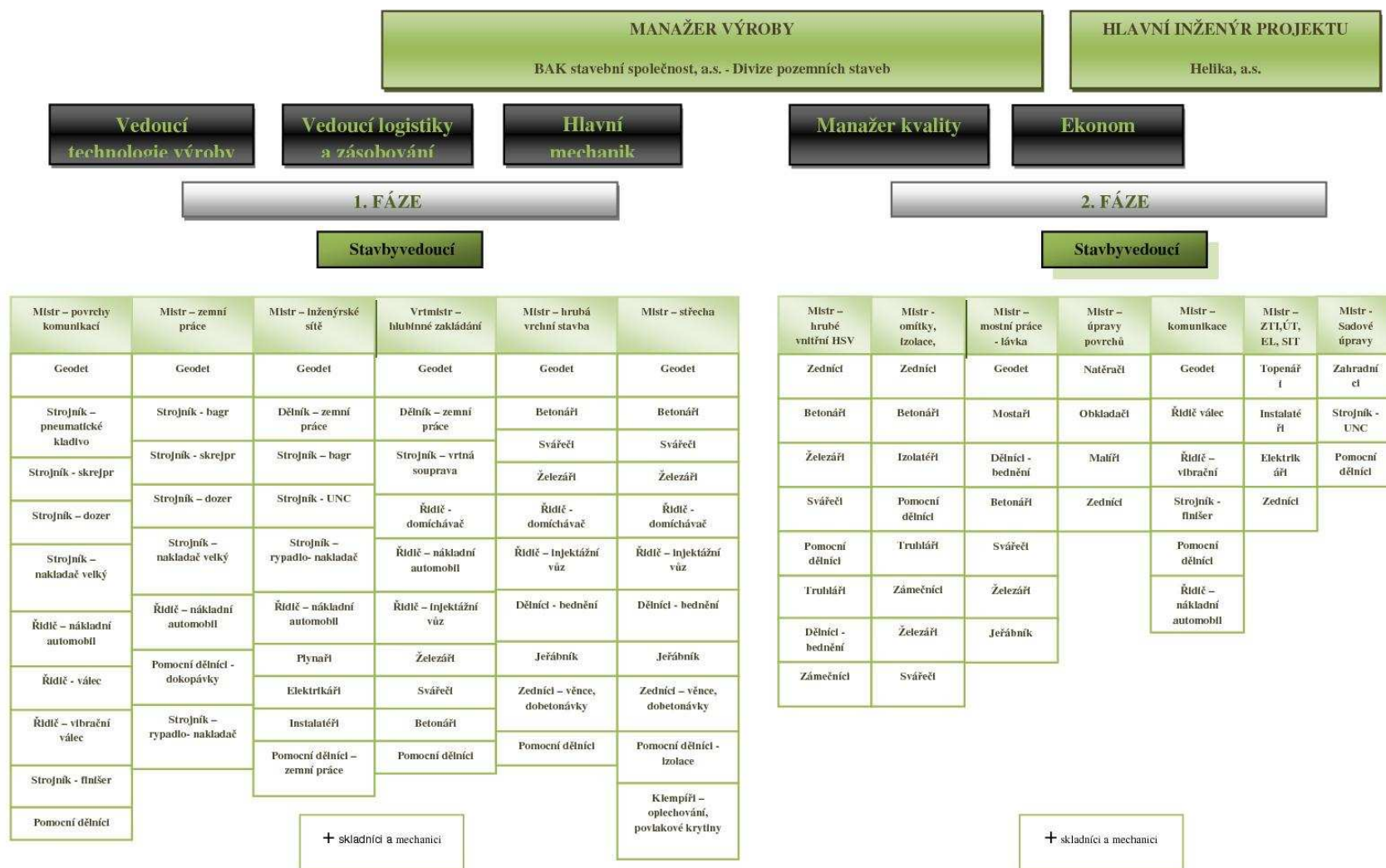
5.4.2 Organizační struktura projektu

Organizační struktura řešeného projektu je poměrně složitá díky rozmanitosti prací, jež jsou na projektu realizovány. K nim je vázáno množství vysoce odborných pozic i pomocného personálu. Celá výstavba je rozdělena do dvou fází dle charakteru prací. V první fázi jsou prováděny činnosti náročné díky objemu použitého materiálu a

prací, požadavkům na vybavení staveniště a používané stroje (jeřáb, vrtná souprava CFA, atd.). Celou fázi řídí stavbyvedoucí zvolený vhodně dle svého odborného zaměření. Jemu jsou podřízeni mistři dílčích procesů. Ti dále řídí skupiny pracovníků. Všechny čety jsou podpořeny týmem mechaniků a skladníků, kteří se starají o bezproblémový chod výroby. Druhá fáze, zaměřená na práce menšího objemu (úpravy, montáže, výsadby, atd.), funguje na stejném principu.

**MAGISTRÁT MĚSTA PLZEŇ – odbor rozvoje
a plánování, odbor investic**

**HERMOSA PARKING PLZEŇ, a.s. – manažer
projektu**



Obrázek 21: Organizační struktura projektu

Zdroj: vlastní zpracování

5.4.3 Matice zodpovědnosti

Ve složité struktuře funkcí v rámci projektu je nezbytné vytýčit zodpovědnost různých osob za všechny dílčí činnosti, do nichž je projekt rozfázován. Je tak značně sníženo riziko chaosu při řešení běžných i mimořádných situací a problémů. Zároveň je posílena efektivita komunikace a eliminovány komunikační šumy. Nástrojem pro řízení zodpovědnosti je **matice zodpovědnosti**.

Při aplikaci matice zodpovědnosti na projekt parkovacího domu Rychtářka si lze všimnout odlišností PPP projektu oproti běžným veřejným zakázkám. Veřejný sektor některým činnostem pouze přihlíží a nechává za sebe operovat soukromé společnosti. Jedná se především o vysoce odborné záležitosti, kde není město Plzeň schopno v rámci svých znalostí a schopností kompetentně rozhodovat. V jiné situaci veřejný sektor žádá alespoň účast soukromé společnosti jako podporu v rozhodovacím procesu. Jako příklad lze uvést výběrové řízení na generálního dodavatele, kde spolu s Magistrátem města Plzeň spolupracuje projekční kancelář Helika, a.s., čímž si město zajistí, že budou dodrženy požadavky na odbornou a technickou způsobilost dodavatele při řešení projektu. Naopak v některých oblastech projektu zase operuje pouze soukromý sektor a získává tak plnou důvěru veřejné sféry. S důvěrou je však spjata i transformace rizik, která by v prostředí veřejné zakázky neslo právě město Plzeň.

Matice zodpovědnosti je zároveň nezbytné vodítko k sestavení **komunikačního plánu akce**.

Činnost	Zodpovědná osoba	Spolupracuje
Přípravné práce	hlavní inženýr projektu - Helika a.s.	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování
Zabezpečení předpřípravné dokumentace	hlavní inženýr projektu - Helika a.s.	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování
Vypracování nabídky	hlavní inženýr projektu - Helika a.s.	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování
Výběrové řízení na dodavatele	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování	hlavní inženýr projektu - Helika a.s.
Zabezpečení financování projektu	Hermosa Parking Plzeň, a. s. - finanční a účetní oddělení	Magistrát města Plzeň - odbor investic
Sestavení smlouvy o dílo	Magistrát města Plzeň - odbor právní a legislativní	hlavní inženýr projektu - Helika a.s.
Stavební řízení	Magistrát města Plzeň - odbor stavební správy	Hermosa Parking Plzeň, a. s. - manažer projektu
Výběrové řízení na subdodavatele	Hermosa Parking Plzeň, a. s. - stavební management	Hermosa Parking Plzeň, a. s. - finanční a účetní oddělení

Zabezpečení lidských zdrojů	BAK stavební společnost, a.s. - personální oddělení divize Pozemní stavby	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Stavební management
Zabezpečení strojů	BAK stavební společnost, a.s. - ředitel divize Pozemní stavby	BAK stavební společnost, a.s. - výrobní ředitel/ Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení
Vypracování technologického postupu	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - úsek výrobně technický	hlavní inženýr projektu - Helika a.s.
Zařízení staveniště	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - úsek výrobně technický	BAK stavební společnost, a.s. - výrobní ředitel/ hlavní inženýr projektu - Helika a.s.
Bezpečnostní plány	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality	hlavní inženýr projektu - Helika a.s.
SO 01 - Parkovací dům	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality
SO 02 - Lávka	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality
SO 03 - Přeložka kanalizace	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	vedoucí odboru technické dokumentace a vyjadřování Veolia Voda Plzeň, a.s.
SO 04 - Přeložka vodovodu	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	vedoucí odboru technické dokumentace a vyjadřování Veolia Voda Plzeň, a.s.
SO 05 - Přeložka plynovodu	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	Západočeská plynárenská, a.s. - vedoucí odboru technické dokumentace a vyjadřování
SO 06 - Přeložka Telefonica O2	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	Telefonica O2 - vedoucí oddělení výstavby
SO 07 - Přeložka veřejného osvětlení	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	vedoucí Správy veřejného majetku města Plzně
SO 08 - Přeložka horkovodu	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	Plzeňská teplárenská - vedoucí oddělení staveb
SO 09 - Přeložka vedení DP MP a.s.	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	PMDP, a.s. vedoucí oddělení Rozvoj infrastruktury
SO 10 - Přípojka kanalizace	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/vedoucí odboru výstavby Veolia Voda Plzeň, a.s.
SO 11 - Přípojka vodovodu	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/vedoucí odboru výstavby Veolia Voda Plzeň, a.s.











SO 12 - Přípojka SIT	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/zástupci složek integrovaného systému zabezpečení
SO 13 - Přípojka Telefonica O2	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/Telefonica O2 - vedoucí oddělení výstavby
SO 14 - Přípojka vysokého napětí	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/ČEZ vedoucí oddělení rozvoje infrastruktury
SO 15 - Veřejné osvětlení	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/vedoucí Správy veřejného majetku města Plzně
SO 16 - Komunikace, chodníky, zpevněné plochy	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality
SO 17 - Dočasné parkoviště	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality
SO 18 - Přeložka vjezdu Policie ČR	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/vedoucí Doprávního inspektorátu PČR
SO 19 - Sadové úpravy	ARBOEKO, s.r.o.	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality
Převzetí stavby	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Stavební management/ BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality
Zrušení zařízení staveniště	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - úsek výrobně technický	BAK stavební společnost, a.s. - výrobní ředitel
Dokumentace skutečného stavu díla	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Stavební management	hlavní inženýr projektu - Helika a.s.
Zkušební provoz	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Stavební management	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/hlavní inženýr projektu - Helika a.s.
Porovnání skutečných nákladů s plánem	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	Magistrát města Plzeň - odbor investic/BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby
Kolaudace díla	Magistrát města Plzeň - odbor stavebně správní	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu/hlavní inženýr projektu - Helika a.s.
Uvedení do provozu	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování
Vyhodnocení úspěšnosti projektu	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	Magistrát města Plzeň - odbor investic







Tabulka 8: Matice zodpovědnosti projektu

Zdroj: vlastní zpracování

5.4.4 Potřeba strojů

Při výstavbové části projektu, především v 1. fázi dle organizační struktury, bude nutné zajistit širokou škálu strojů, pro realizaci dílčích činností. Potřebné množství jednotlivých strojů určují odborníci odhady a propočty. Informace o požadavcích na mechanizaci dokládají také tvůrci dokumentací a technologických postupů. V tabulce jsou uvedeny druhy a počty strojů nutných pro řešený projekt:

	Stroj	počet		Stroj	počet
1.	Vrtná souprava - průběžný šnek CFA 	1	9.	Finišer 	1
2.	Domíchávač 	2	10.	Injektážní vůz 	1
3.	Mobilní čerpadlo betonu 	2	11.	Jeřáb WOLFF WK 5520 	1
4.	Skrejpr 	1	12.	Nákladní automobil 	6
5.	Dozer 	1	13.	Nakladač velký 	2

6.	Bagr 	2	14.	Rypadlo - nakladač 	2
7.	Vibrační válec 	1	15.	UNC nakladač 	2
8.	Válec 	1	16.	Pneumatické kladivo 	1

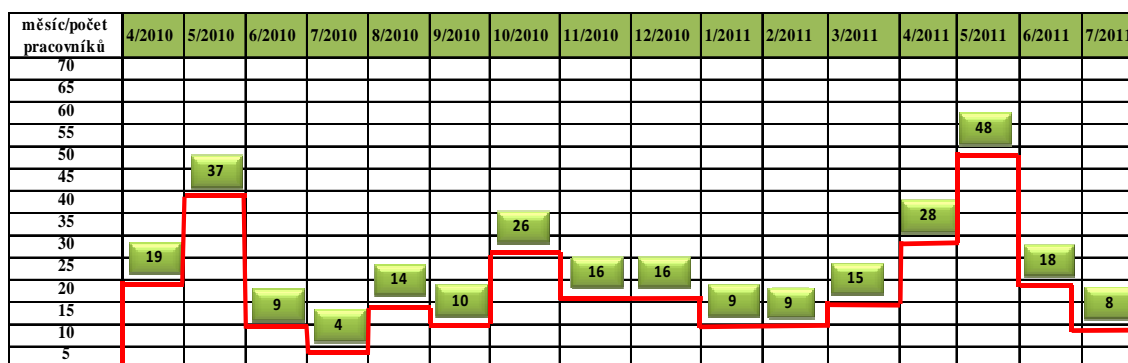
Obrázek 22: Seznam potřeby strojů

Zdroj: vlastní

Nejproblematictějším strojem, jenž vyžaduje kvalitní řízení, bezpečnostní plán a podklady, je jeřáb WOLFF WK 5520. **V rámci umístění jeřábu na staveništi je například nutné dopředu vytýčit kritické plochy pro pohyb osob a umístění sociálních objektů a dílen na ploše staveniště. Jeřáb nesmí ramenem zasahovat do zastavěných ploch a veřejných komunikací.** Provoz tohoto stroje je také největší nákladovou položkou, co se zajištění mechanizace týče.

5.4.5 Potřeba lidských zdrojů

Výstavbové projekty jsou charakteristické velkou potřebou pracovníků různých profesí. Jejich počet v celé době trvání realizace projektu není konstantní, ale mění se v závislosti na právě řešeném souběhu činností a jejich objemu a náročnosti. V rámci tvorby časového harmonogramu (viz Příloha č. 1) zpracovaného v programu CONTEC, byly zjištěny i potřeby pracovníků v jednotlivých měsících výstavby díla. Následující graf se zaměřuje pouze na vlastní průběh výstavby jednotlivých objektů. **Tato oblast je z hlediska řízení pracovníků nejsložitější.**



Tabulka 9: Potřeba lidských zdrojů

Zdroj: vlastní zpracování

Z grafického vyjádření je patrné, že největší potřebu a koordinaci pracovních sil si vyžaduje oblast, kde souběžně probíhá celá řada prací vztažených k vnitřním a vnějším finálním úpravám, ZTI, nátěrům, sadovým úpravám a pracím na lávce.

5.5 Rozpočet projektu

5.5.1 Varianty investice

Město Plzeň zvažovalo při iniciaci projektu parkovacího domu Rychtářka několik zásadních variant, jak projekt co nejvýhodněji realizovat. První otázkou byla volba formy projektu. Nabízela se klasická veřejná zakázka nebo možnost zkusit dosud málo ověřenou spolupráci veřejného a soukromého sektoru (PPP). Dalším otazníkem bylo, zda je výhodnější postavit objekt s funkcí parkování, nebo jej doplnit o komerční prostory. Na základě odborných finančních analýz pak bylo zjištěno, že komerční prostory s sebou nesou nezanedbatelné finanční výhody shrnuté v tabulce:

Srovnání nákladů parkovacích objektů	Investiční náklady	Roční výnos	Roční výnos	Celkové roční výnosy
Nadzemní parkoviště bez komerčního prostoru	276 mil. Kč	0 Kč	7,9 mil. Kč	7,9 mil. Kč
Nadzemní parkoviště s komerčním prostorem	219 mil. Kč	5,4 mil. Kč	5,3 mil. Kč	10,7 mil. Kč

Tabulka 10: Varianty investice a náklady s ní spojené

Zdroj: Útvar koncepce a rozvoje města Plzně, p.o. Shrnutí koncesního projektu
výstavby Parkovacího domu „Rychtářka“ v Plzni

Pro možnost rozhodování mezi variantami byl parkovací dům oceněn podle Dokumentace pro územní rozhodnutí. Výsledná cena má v této fázi pouze předběžný orientační charakter. I tak je z výsledků patrné, že díky komerčním prostorům má projekt mnohem vyšší výnosnost.

Magistrát města Plzeň si též nechal vypracovat posudky na výhodnost PPP formy projektu oproti tradiční variantě s následujícími výsledky:

Čistá současná hodnota peněžních toků města	Diskontované průměrné roční výdaje	Čistá současná hodnota projektu
PPP – kvazikoncese	-12 568 tis. Kč	-251 361 tis. Kč
PSC – tradiční forma	-13 185 tis. Kč	-263 706 tis. Kč
Rozdíly ve výhodnosti variant řešení	Rozdíl v celkových výdajích proti levnější variantě	Procentní rozdíl ve výdajích proti levnější variantě
PPP – kvazikoncese	0 tis. Kč	0,00%
PSC – tradiční forma	12 344 tis. Kč	4,91%

Tabulka 11: Porovnání PPP formy projektu s tradiční formou výstavby projektu

Zdroj: Útvar koncepce a rozvoje města Plzně, p.o. Shrnutí koncesního projektu
výstavby Parkovacího domu „Rychtářka“ v Plzni

Ve výše uvedených tabulkách byla využita jako zásadní srovnávací kritérium čistá současná hodnota finančních toků města. Výsledkem je zjištění, že tradiční varianta řešení projektu je o **4,91% dražší než PPP forma, což představuje 12 344 000,- Kč.**

5.5.2 Přímé náklady na výstavbu

Přímé náklady stavby jsou pro účely práce zjištěny pomocí programu CONTEC orientačně, jelikož vedení společnosti Hermosa Parking Plzeň, a.s. z důvodu závazku mlčenlivosti neposkytlo rozpočet projektu. Software CONTEC však má dostatečnou vypovídací schopnost o potřebách finančních prostředků na dílo a to i v kontextu s časem.

Činnost		Náklady [Kč]
SO 01.A	Zemní práce	6 556 000,- Kč
SO 01.B	Hlubinné zakládání	31 486 000,- Kč
SO 01.C	Hrubá vrchní stavba	64 297 000,- Kč
SO 01.D	Střecha	15 554 000,- Kč
SO 01.E	Hrubé vnitřní HSV + PSV	25 952 000,- Kč
SO 01.F	Vnitřní omítky, izolace, mazaniny	19 078 000,- Kč
SO 01.G	Úpravy povrchů vnitřní, obklady, nátěry,	13 747 000,- Kč
SO 01.H	Kompletace ZTI, UT, elektro, zařizovací	7 117 000,- Kč
SO 01.I	Dokončovací práce	2 017 000,- Kč
SO 02	Lávka	11 258 000,- Kč
SO 03	Přeložka kanalizace	562 000,- Kč
SO 04	Přeložka vodovodu	246 000,- Kč
SO 05	Přeložka plynovodu	59 000,- Kč
SO 06	Přeložka Telefonica O2	107 000,- Kč
SO 07	Přeložka veřejného osvětlení	4 000,- Kč
SO 08	Přeložka horkovodu	1 621 000,- Kč
SO 09	Přeložka vedení DP MP a.s.	80 000,- Kč
SO 10	Přípojka kanalizace	703 000,- Kč
SO 11	Přípojka vodovodu	13 000,- Kč
SO 12	Přípojka SIT	18 000,- Kč
SO 13	Přípojka Telefonica O2	103 000,- Kč
SO 14	Přípojka vysokého napětí	33 000,- Kč
SO 15	Veřejné osvětlení	6 000,- Kč
SO 16	Komunikace, chodníky, zpevněné plochy	4 963 000,- Kč
SO 17	Dočasné parkoviště	6 284 000,- Kč
SO 18	Přeložka vjezdu Policie ČR	615 000,- Kč
SO 19	Sadové úpravy	1 509 000,- Kč
Přímé náklady na výstavbu bez DPH		<u>213 988 000,- Kč</u>

Tabulka 12: Kalkulace přímých nákladů na výstavbu

Zdroj: vlastní zpracování

Přímé náklady na výstavbu dle tabulky tedy činí **213 988 000,- Kč bez DPH.**

5.5.3 Cena za projekt

Cena za projekt v sobě zahrnuje především položky spojené s inženýrskou činností, tvorbou dokumentací, průzkumy, apod. Dále částka obsahuje náklady na zařízení staveniště a zohledňuje také výši finančních prostředků, jež je nutné vynaložit pro možnost umístění stavby na plánovaném místě (úpravy, výkup pozemků, věcná břemena, atd.)

položka	princip výpočtu	výpočet	Náklady [Kč]
náklady na staveniště	10 % z nákladů na výstavbu	0,10 x 213 988 000,- Kč	21 398 800,- Kč
Náklady na umístění stavby NUS	4 % z nákladů na výstavbu	0,04 x 213 988 000,- Kč	8 559 520,- Kč
Projektové práce PP	9 % z nákladů na výstavbu	0,09 x 213 988 000,- Kč	19 258 920,- Kč
Rozpočtová rezerva (rizika, změny)	6 % z nákladů na výstavbu	0,06 x 213 988 000,- Kč	12 839 280,- Kč
Cena za projekt bez DPH			<u>62 056 520,- Kč</u>

Tabulka 13: Vyčíslení celkové ceny za projekt

Zdroj: vlastní zpracování

Cena za projekt činí **62 056 520,- Kč bez DPH**.

5.5.4 Shrnutí nákladů na realizaci projektu

Přímé náklady na výstavbu bez DPH	213 988 000,- Kč
Cena za projekt bez DPH	62 056 520,- Kč
Celkové náklady na realizaci projektu bez DPH	<u>276 044 520,- Kč</u>

Tabulka 14: Celkové náklady na realizaci projektu

Zdroj: vlastní zpracování

Celkové náklady na realizaci Parkovacího domu „Rychtářka“ v Plzni činí **276 044 520,- Kč bez DPH.**

Vzhledem k tomu, že předmětná společnost Hermosa Parking Plzeň, a.s. nečerpá zisk z nákladů výstavby projektu, nýbrž především z budoucích výnosů z hotového projektu, není součástí práce výpočet zisku společnosti z nákladů na realizaci projektu. Je ale nutné si uvědomit že určitý zisk plyne generálnímu dodavateli z řízení realizace a inženýrské činnosti. Z dostupných informací však nelze tuto částku bezpečně identifikovat.

5.6 Rizika projektu

Nezbytnou součástí moderního projektového managementu je analýza možných rizik celé akce, která má za cíl předejít možným hrozbám, jež s sebou mohou přinést menší či větší dopady, nebo dokonce i úplnou degradaci celého projektu. Pro projekt Parkovacího domu s komerčními prostory „Rychtářka“ byla zvolena jako nejvhodnější metoda identifikace a vyhodnocení rizik RIPRAN (Risk Project Analysis).

V první fázi jsou nadefinované potenciální hrozby a jejího scénáře:

5.6.1 Identifikace hrozeb projektu

č.	Hrozba	Scénář	č.	Hrozba	Scénář
1.	Nesprávně navržená kapacita parkovacího domu	Realizace parkovacího domu nepřinese požadované vyřešení dopravních a přidružených problémů ve městě Plzeň	11.	Poddimenzované zařízení staveniště	Projeví se nemožností realizace všech výrobních procesů v požadovaném rozsahu a kvalitě
2.	Chyby a nepřesnosti v jednotlivých úrovních dokumentace	Při odhalení v přípravné fázi dojde ke zvýšení nákladů na doplnění dokumentace. Chyby odhalené později povedou ke zpoždění a prodražení celého projektu	12.	Nedostatečně vypracované bezpečnostní plány	Plány jsou v nesouladu s platnou vyhláškou a může dojít k ohrožení pracovníků stavby i obyvatel v okolí.
3.	Nevhodně definovaná zodpovědnost mezi účastníky PPP projektu	Narušení kontinuity průběhu organizace procesu realizace výstavby. Vznik problémů souvisejících s provozem stavby.	13.	Nízká produktivita práce	Nedodržení časového harmonogramu a navýšení mzdových nákladů.
4.	Nepřesný výpočet plánované ceny projektu	Dojde k předčasnému vyčerpání naplánovaných finančních zdrojů během výstavby.	14.	Problémy s dodávkou materiálů	Nebude zajištěna včasnost dodávek, požadované množství a kvalita.
5.	Dotčené subjekty neposkytnou pozemky a objekty pro zastavění a užívání	Dojde ke zpoždění začátku vlastní realizace projektu díky přerušení územního řízení	15.	Překročení plánované spotřeby materiálu	Dojde k prodlužení v časovém harmonogramu a budou překročeny původní plánované náklady na materiál.
6.	Nevhodný výběr inženýrské organizace ve výběrovém řízení	Navýšení nákladů za provedené projektové práce. Nekvalitně zpracovaná dokumentace a s tím související časové prodlevy a technické nedostatky.	16.	Nefunkčnost využívané stavební techniky	Povede k časovým prodlevám a neplánovaným nákladům za opravy či náhradu.
7.	Nevhodný výběr generálního dodavatele	Nebudou k dispozici dostatečné finanční zdroje pro výstavbu a provoz. Nefunkční spolupráce s veřejným sektorem.	17.	Nepříznivé povětrnostní vlivy	Zastavení prací na staveništi, poškození vnějších konstrukcí stavby a zařízení staveniště.
8.	Nevhodný výběr subdodavatele	Projeví se neschopností dodavatele zajistit adekvátní zdroje a technologické zázemí pro realizaci projektu	18.	Závady odhalené zkušebním provozem	Vznik dodatečných nákladů odpovídajících stupni komplikovanosti odhalené závady a časové prodlužení.
9.	Nedostatky ve smlouvě o dílo se subdodavatelem	V závěru realizace mohou vznikat problémy v oblasti vícepráce, méněpráce.	19.	Komplikace v kolaudačním řízení	Oddálení začátku komplexního využívání objektu a zpoždění výnosu z projektu.
10.	Chybně vypracované technologické postupy	Povedou ke konstrukčním a procesním nedostatkům projektu.	20.	Problémy s návratností investice	Projekt nedosáhne požadovaných výnosů v požadovaném čase.

Tabulka 15: Identifikace hrozeb projektu

Zdroj: vlastní zpracování

5.6.2 Kvantifikace rizik

Kvantifikace je provedena pomocí dílčích ukazatelů, jimiž jsou *pravděpodobnost rizika*, pravděpodobnost je vyjádřena slovně a ohodnocena číselně ve škále 1-5 následovně:

Pravděpodobnost	hodnocení pravděpodobnosti
Hraničící s jistotou	5
Pravděpodobná	4
Běžně možná	3
Vyjímečně možná	2
Téměř nemožná	1

Tabulka 16: Stupnice kvantifikace rizik

Zdroj: vlastní zpracování

Dále je provedeno verbální i číselné kvantifikování dopadu hrozeb:

Intenzita negativního dopadu	Popis dopadu	Hodnocení dopadu
nepřijatelný	ohrožení dosažení cílů projektu, nesplnění termínu dokončení díla, hrubé chyby v technologii výroby vedoucí k havárii budovy, diametrální odlišnost skutečných nákladů od plánovaných	5
velmi významný	dopady vyžadující organizačně, časově a technologicky náročné zásahy do projektu	4
	škody více jak 25 % z celkové hodnoty projektu	
významný	škody v rozmezí 0,5 - 25 % z celkové hodnoty projektu	3
	ohrožení plnění časového harmonogramu, výše plánovaných nákladů, dostupnosti zdrojů, dopady vyžadující mimořádné akční zásahy do realizace a provozu projektu	
drobný	škody do výše 0,5 % z celkové hodnoty projektu	2
neznatelný	dopady vyžadující nepatrné zásahy do plánu, realizace a provozu projektu	1

Tabulka 17: Verbální a číselná kvantifikace dopadů hrozeb

Zdroj: vlastní zpracování

Jednotlivým hrozbám je tedy přiřazena pravděpodobnost a intenzita dopadu. Číselné hodnoty těchto charakteristik se vzájemně násobí a výsledkem je významnost rizika hodnocená dle klíče:

Významnost faktoru rizika	
Vypočtená hodnota	slovní popis
1 - 2	zanedbatelné riziko
3 - 4	mírné riziko
5 - 15	vážné riziko
15 - 25	značné riziko

Tabulka 18: Významnost faktoru rizika

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě tohoto hodnocení je patrné, kterým hrozbám je potřeba věnovat zvýšenou pozornost a sledovat jejich vývoj pravděpodobnosti vzniku a eliminovat činitele zvyšující šance na výskyt.

č.	Hrozba	Pravděpodobnost	n _p *	Dopad	n _d *	Hodnota rizika	n _h *	č.	Hrozba	Pravděpodobnost	n _p *	Dopad	n _d *	Hodnota rizika	n _h *
1.	Nesprávně navržená kapacita parkovacího domu	vyjíměčně možná	2	nepříjemný	5	vážné	10	11.	Poddimenzované zařízení staveniště	téměř nemožná	1	významný	3	mírné	3
2.	Chyby a nepřesnosti v jednotlivých úrovních dokumentace	vyjíměčně možná	2	významný	3	vážné	6	12.	Nedostatečně vypracované bezpečnostní plány	vyjíměčně možná	2	drobný	2	mírné	4
3.	Nevhodně definovaná zodpovědnost mezi účastníky PPP projektu	běžně možná	3	významný	3	vážné	9	13.	Nízká produktivita práce	běžně možná	3	významný	3	vážné	9
4.	Nepřesný výpočet plánované ceny projektu	běžně možná	3	významný	3	vážné	9	14.	Problémy s dodávkou materiálů	běžně možná	3	významný	3	vážné	9
5.	Dotčené subjekty neposkytnou pozemky a objekty pro zastavění a užívání	běžně možná	3	nepříjemný	5	značné	15	15.	Překročení plánované spotřeby materiálu	vyjíměčně možná	2	významný	3	vážné	6
6.	Nevhodný výběr inženýrské organizace ve výběrovém řízení	vyjíměčně možná	2	významný	3	vážné	6	16.	Nefunkčnost využívané stavební techniky	běžně možná	3	významný	3	vážné	9
7.	Nevhodný výběr generálního dodavatele	běžně možná	3	nepříjemný	5	značné	15	17.	Nepříznivé povětrnostní vlivy	běžně možná	3	velmi významný	4	vážné	12
8.	Nevhodný výběr subdodavatele	běžně možná	3	významný	3	vážné	9	18.	Závady odhalené zkušebním provozem	vyjíměčně možná	2	velmi významný	4	vážné	8
9.	Nedostatky ve smlouvě o dílo se subdodavatelem	vyjíměčně možná	2	významný	3	vážné	6	19.	Komplikace v kolaudačním řízení	běžně možná	3	drobný	2	vážné	6
10.	Chybně vypracované technologické postupy	vyjíměčně možná	2	nepříjemný	5	vážné	10	20.	Problémy s návratnostní investice	běžně možná	3	nepříjemný	5	značné	15
<p>*n_p.....vyčíslení pravděpodobnosti</p> <p>**n_d.....vyčíslení dopadu</p> <p>***n_h.....vyčíslení hodnoty rizika</p>															

Tabulka 19: Seznam kvantifikovaných hrozeb

Zdroj: vlastní zpracování

5.6.3 Reakce na rizika

V okamžiku, kdy jsou všechny hrozby vyhodnoceny, je třeba vypracovat pro každé z nich návrh opatření vedoucí ke snížení rizika výskytu hrozby. Efektivní je takové řešení, díky němuž se hodnota rizika významně sníží. V tabulce níže jsou uvedena právě navržená opatření a obsahuje též hodnotu dopadu, původní hodnotu rizika a novou hodnotu rizika po implementaci opatření:

č.	Hrozba	Návrh opatření	Zodpovědnost	dopad po provedení opatření	n_{d1} ***	původní hodnota rizika	n_{h0} ***	hodnota rizika po provedení opatření	n_{h1} ****
1.	Nesprávně navržená kapacita parkovacího domu	využití kvalitních expertních odhadů z oblasti dopravy, vícenásobná kontrola, nezávislé posudky, podrobné průzkumy potřeb veřejnosti	Hlavní inženýr projektu - Helika a.s./ Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování	drobný	2	vážné	10	mírné	4
2.	Chyby a nepřesnosti v jednotlivých úrovních dokumentace	využití služeb kvalitních odborníků s letitou praxí a zkušenostmi s obdobnými projekty, kontrola a přepočty návrhů a výkresů před každým dalším stupněm dokumentace	Hlavní inženýr projektu - Helika, a.s.	neznatelný	1	vážné	6	zanedbatelné	2
3.	Nevhodně definovaná zodpovědnost mezi účastníky PPP projektu	sestavení přehledu rozdělení rizik na jednotlivé smluvní strany PPP projektu, konzultace rozdělení zodpovědnosti s účastníky a přesné vymezení spolupráce na projektu	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování, odbor investic/ Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	drobný	2	vážné	9	vážné	6
4.	Nepřesný výpočet plánované ceny projektu	kontrola výpočtu, expertní odhady, využití databáze cen obdobných objektů, zohlednění proměnlivých faktorů	Magistrát města Plzeň - odbor investic/ Helika, a.s. - hlavní inženýr projektu/Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	drobný	2	vážné	9	vážné	6
5.	Dotčené subjekty neposkytnou pozemky a objekty pro zastavění a užívání	zjištění situace a vlastnictví pozemků v předmětné lokalitě, zajištění prostředků (právo, finance) k získání všech dotčených pozemků, vypracování náhradního plánu k umístění stavby	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování	významný	3	značné	15	vážné	9

6.	Nevhodný výběr inženýrské organizace ve výběrovém řízení	nastavení přísných a transparentních podmínek výběrového řízení (praxe, ISO, referenční projekty), odborné pohovory, sledování struktury dílčí praxe a schopností jednotlivých členů inženýrské organizace	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování/ Hermosa Parking Plzeň, a.s. - stavební management	drobný	2	vážné	6	mírné	4
7.	Nevhodný výběr generálního dodavatele	nastavení přísných podmínek výběrového řízení (finanční zdraví podniku, dostatečné finanční zdroje na projekt, praxe, reference)	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování/Helika, a.s. - hlavní inženýr projektu	významný	3	značné	15	vážné	9
8.	Nevhodný výběr subdodavatele	nastavení přísných podmínek výběrového řízení se zaměřením na zvládnutí požadovaných technologických procesů, dostupnost zdrojů (stroje, finance, profese), sledování praxe a referencí	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - stavební management/ Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	drobný	2	vážné	9	vážné	6
9.	Nedostatky ve smlouvě o dílo se subdodavatelem	podrobné zpracování smlouvy o dílo se zahrnutím všech možných krajních situací (vícepráce, méněpráce, reklamacie), přesné definice kvality, podrobný položkový rozpočet a detailní dokumentace jako podklady ke smlouvě	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Stavební management/ Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení/ Magistrát města Plzeň - odbor právní a legislativní	drobný	2	vážné	6	mírné	4
10.	Chybně vypracované technologické postupy	zpracování postupů odborníky pro dílčí výrobní procesy, kontrola postupů před realizací, ověření kompatibility s normami, dokumentací a požadavky na kvalitu	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - úsek výrobně technický/Helika, a.s. - hlavní inženýr projektu	významný	3	vážné	10	vážné	6
11.	Poddimenzované zařízení staveniště	podrobná kontrola technických zpráv a situací staveniště před vlastní realizací, kontrolní výpočty, kompatibilita kapacity a volby zařízení a strojů s požadovanými výrobními procesy	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - úsek výrobně technický/Helika, a.s. - hlavní inženýr projektu	drobný	2	mírné	3	zanedbatelné	2
12.	Nedostatečně vypracované bezpečnostní plány	zajištění experta na BOZP k vypracování plánů, zahrnutí všech oblastí opatření do plánů, kontrola plnění vyhlášky a obsahu plánů ve vazbě na požadované procesy výstavby a provoz staveniště	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality/Helika, a.s. - hlavní inženýr projektu	neznatelný	1	mírné	4	zanedbatelné	2
13.	Nízká produktivita práce	kontrola pracovní morálky na staveništi, minimalizace prostojů při dodržení Zákoníku práce	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	neznatelný	1	vážné	9	mírné	3

14.	Problémy s dodávkou materiálů	vhodný výběr spolehlivých dodavatelů materiálů, smluvní zajištění vztahů, zanesení zodpovědnosti dodavatele za prodlevy ve výrobních procesech, přesná definice požadované kvality materiálů, sestavení zásobovacího plánu	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby/ Dodavatelé dle smluv	neznatelný	1	vážné	9	mírné	3
15.	Překročení plánované spotřeby materiálů	přesná specifikace množství materiálů před sestavením zásobovacího plánu, výpisy materiálů a výkazy výměr jako pevná součást realizační dokumentace, kontroly výpočtů	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	drobný	2	vážné	6	mírné	4
16.	Nefunkčnost využívané stavební techniky	zajištění možnosti operativního zásahu mechaniků na staveništi, zajištění spolupráce se servisními středisky v okolí stavby, zabezpečení náhradní techniky pro případ poruch	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	drobný	2	vážné	9	vážné	6
17.	Nepříznivé povětrnostní vlivy	načasování etap výstavby v návaznosti na vyhovující roční období, sestavení plánů prací vhodných k realizaci při nepříznivém počasí, návrh zimního provozu staveniště, pojištění staveniště a stavby proti živelné katastrofě	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby/BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - úsek výrobně technický	drobný	2	vážné	12	vážné	6
18.	Závady odhalené zkušebními provozem	eliminace hrozcích závad už v dokumentaci a přípravě technologických postupů	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby/Helika,a.s. - hlavní inženýr projektu	drobný	2	vážné	8	mírné	4
19.	Komplikace v kolaudačním řízení	dodržení výstavby dle dokumentace předložené ke stavebnímu řízení, včasné ohlašování případných dodatečných změn v dokumentaci, dodržení požadavků norem a kvality	Magistrát města Plzeň - odbor rozvoje a plánování/ Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	neznatelný	1	vážné	6	mírné	3
20.	Problémy s návratnostní investice	zajištění expertních odhadů výnosnosti, definice rizik, kontrolní propočty, kvalitní marketing	Magistrát města Plzeň - odbor investic/ Helika, a.s. - hlavní inženýr projektu/Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	významný	3	značné	15	vážné	9
***n _{dl} ...vyčíslení dopadu po provedení opatření ***n _{h0} ...vyčíslení původní hodnoty rizika ***n _{h1} ...vyčíslení hodnoty rizika po opatření									

Tabulka 20: Návrh reakcí na jednotlivá rizika

Zdroj: vlastní zpracování

5.6.4 Celkové posouzení rizik projektu

Pomocí navržených opatření se podařilo u některých hrozeb hodnotu rizika výrazně snížit. V tabulce se však objevují i hrozby, jimž je třeba věnovat neustálou pozornost, neboť se pohybují na hranici rizika verbálně definovaného jako „vážné“ a „značné“.

Jako nejvýznamnější hrozbu lze označit **problémy s návratností investice**, jejíž pravděpodobnost je ovlivňována širokým spektrem faktorů (konkurenční, legislativní, ekonomické, apod.). Je nezbytné tyto faktory sledovat, analyzovat (viz. kapitola 4 Analýza současného stavu) a riziko hrozby řídit. Další problematickou oblastí s vysokou hodnotou rizika je možný **nevhodný výběr generálního dodavatele**. Generální dodavatel totiž působí v projektu po celou dobu jeho životního cyklu (smluvně na 20 let) a tudíž jeho špatná volba může projekt existenčně ohrozit.

Za povšimnutí stojí i míra rizik u **nepříznivých povětrnostních vlivů**, kdy opatřením, jež bylo řešeno už v oblasti časového plánování (podkapitola 5.3. Časový plán projektu), tzn. vhodným časovým umístěním realizace projektu v rámci roku, byla hodnota rizika snížena na polovinu.

Hodnocení rizik však nestačí provést pouze jednou po dobu řízení akce, nýbrž je vhodné rizika monitorovat a aktualizovat v pravidelných intervalech. V průběhu životního cyklu projektu totiž mohou vznikat stále nové a dosud nedefinované hrozby, či naopak některé mohou zaniknout a je tedy jejich řízení nadále zbytečné a zatěžuje projektový tým z hlediska finančního a časového.

5.7 Komunikační plán

Potřeba komunikačního plánu byla zmíněna už při sestavování matice rizik, z něhož pokyny pro zajištění efektivních informačních cest vycházejí. Komunikační plán přesně definuje, kdo má být o čem v projektu informován, v jakém časovém

horizontu a co je účelem přenosu informace. Také jsou v plánu přesně stanoveni informátoři a příjemci zpráv a formát informace pro každou informační povinnost.

Účelem je eliminace chaosu, komunikačních šumů a tím i všech patologických jevů vznikajících právě vlivem nevhodně řešené komunikace mezi účastníky projektu.

Specifickou komunikační a informační položkou, která je charakteristická pro výstavbové projekty, je **stavební deník**. Ten je pro řízení a kontrolu výstavby skutečně stěžejním dokumentem, jelikož lze díky němu dohledat původce konstrukčních vad, nesprávně vedených postupů, krádeží na stavbě, apod. Zároveň podává informace pro dokladování skutečného provedení výstavby a rozpočet obsahující skutečně vynaložené náklady na realizaci stavby.

Komunikační plán dále obsahuje víceméně položky, jež se běžně vyskytují obecně ve všech projektech bez ohledu na jeho druh.

Typ dokumentu [CO]	Význam dokumentu [PROČ]	Periodicita kontrol [KDY]	Zodpovědná osoba [KDO]	Příjemce [KOMU]	Forma [JAK]
Plán přípravných prací	Dokument obsahující všechny důležité termíny a organizaci zajištění průzkumných prací, předpřípravné dokumentace, vypracování nabídky a dokladů pro územní řízení	1 x měsíčně	Odpovědný pracovník Odboru rozvoje a plánování - Magistrát města Plzeň	Odbor investic - Magistrát města Plzeň/Hlavní inženýr projektu - Helika, a.s.	písemně, elektronicky
Souhrnný finanční plán projektu	Obsahuje rámcově definované dostupné finanční prostředky pro realizaci a provoz projektu vztahené k nejpodstatnějším časovým milníkům projektu, vytváří představu o možnostech celkového řešení projektu včetně optimalizace výrobních procesů ve vztahu k finančním prostředkům	1 x měsíčně	Magistrát města Plzeň - odbor investic	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	písemně, elektronicky
Podrobný harmonogram čerpání finančních prostředků	Dokument průkaznosti využití finančních prostředků na realizaci projektu v jednotlivých etapách výstavby, prostředek kontroly odchylek od plánu	1 x týdně	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	písemně (stavební deník, dodavatelské faktury, úhrn čerpaných finančních prostředků)
Časový harmonogram výstavby	Časový plán realizace výstavby sestavený s respektováním vztahu výrobních procesů a vhodnosti počasí, kontrola prostojů, zajištění návaznosti prací a kloubení procesů	2 x měsíčně	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	elektronicky v odpovídajícím software (MS Project, Contec, atd.)

Stavební deník	Deník přístupný nepřetržitě na staveništi, záznamy o všech provedených činnostech, odchylkách od dokumentace, příjmu dodávek, stavu počasí, pohybu osob na staveništi	1 x týdně	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	písemně (klasický deník)
Bezpečnostní plány	Metodika zajištění bezpečnosti na staveništi a v jeho okolí v návaznosti na prováděné výrobní procesy, počasí, situace	1 x měsíčně	BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	ústně, písemně
Jednání o průběžném stavu projektu	Rekapitulace stávajícího stavu, návrh řešení případných odchylek a problémů, definování úloh pro další období	1 x měsíčně	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby/ Hlavní inženýr projektu - Helika, a.s./Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Stavební management/BAK stavební společnost, a.s. - Manažer kvality	Odbor rozvoje a plánování - Magistrát města Plzeň/Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	ústně, elektronicky
Pověření k plnění úkolů v rámci procesu výstavby	Zadání úkolů v rámci výstavby díla	dle potřeby	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	Stavbyvedoucí	ústně, elektronicky
Pověření k plnění úkolů v rámci rámcového zajištění chodu realizace projektu a provozu projektu	Zadání úkolů v rámci zajišťování dokumentace, finančních prostředků, plynulé realizace díla a jeho následného provozu	dle potřeby	Odbor rozvoje a plánování - Magistrát města Plzeň/Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Stavební management/ Hlavní inženýr projektu - Helika, a.s./BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby/Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	písemně, elektronicky
Aktualizace projektové dokumentace	Doplnění změn provedených během průběhu příprav a realizace projektu	dle potřeby	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby/Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu	Hlavní inženýr projektu - Helika, a.s.	písemně, elektronicky
Průběžné hlášení o stavu projektu a plnění úkolů	Průběžné výsledky, činnosti, stupeň rozestavěnosti, čerpání zdrojů, dodržování časového harmonogramu, změny oproti dokumentaci	1 x měsíčně	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby/Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Stavební management/Hlavní inženýr projektu - Helika, a.s./Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu/Odbor rozvoje a plánování - Magistrát města Plzeň	ústně, písemně, elektronicky
Hlášení neočekávaných situací, závad, havárií na staveništi	Ohlášení selhání plnění bezpečnostních plánů, havárií, škod, závad a chyb při výstavbě	dle potřeby	stavbyvedoucí	BAK stavební společnost, a.s. - Divize pozemních staveb - Manažer výroby	ústně
Plnění výnosnosti projektu	Návratnost investice, zájem veřejnosti o projekt	1 x ročně	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - Finanční a účetní oddělení	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu/Odbor investic - Magistrát města Plzeň	ústně, písemně, elektronicky
Kontrola úspěšnosti projektu v řešení původní situace	Průzkum stavu dopravní situace, parkovacích kapacit a míru utlumení přidružených problémů po zprovoznění projektu	1 x ročně	Odbor dopravy - Magistrát města Plzeň	Hermosa Parking Plzeň, a.s. - manažer projektu/Odbor rozvoje a plánování Magistrát města Plzeň	ústně, písemně, elektronicky

Tabulka 21: Komunikační plán projektu

Zdroj: vlastní zpracování

5.8 Kvalita

Vstupní požadavky na kvalitu jsou dány již aspekty všech výběrových řízení projektu, u nichž byla podmínka účasti vlastnictví certifikací **OHSAS 18001** (zaměřeno na bezpečnost a ochranu zdraví při práci), **ČSN EN ISO 9001** (řízení jakosti) a **ČSN EN ISO 14001: 2005** (environmentální management). Tyto normy jsou základním předpokladem pro úspěšné řízení a dodržení žádané kvality realizace projektu, zajištění bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí.

Kvalita parkovacího domu s komerčními prostory „Rychtářka“ je definována především obecnými technickými požadavky stavebních norem na tento typ objektu.

Parametry kvality výsledného díla, jeho funkčnost, požadavky na technické zpracování a architektonické řešení musí být definovány ve všech úrovních zpracovávané dokumentace.

Během procesu realizace akce musí být neustále sledováno dodržení specifikované kvality díla a řešeny případné odchylky od požadovaného zpracování. To vše se odehrává prostřednictvím řízení projektu, systému kontrol, komunikačního plánu, řízení dokumentace, kolaudačního řízení a zkušebního provozu.

V rámci bezpečnosti práce je vyžadováno uvedení požadavků na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (ochranná zařízení, konstrukce, pomůcky, oděvy) u každého technologického postupu. Významnou součástí BOZP je bezpečnostní plán staveniště, jenž řeší zajištění ochrany obyvatelstva v okolí výstavby a zabezpečení jeřábu a jeho provozu na staveništi.

Veškeré bezpečnostní plány, požadavky na kvalitu a stupně dokumentace musí být neustále aktualizovány a doplňovány. Kompetentní osoby jsou povinny informovat účastníky projektu o těchto změnách.

Projekt nevyžaduje pouze řešení kvality a bezpečnosti v době realizace, ale i provozu. Proto musí být v objektu dodrženy technické požadavky na bezpečnost při provozu (dispoziční řešení, vybavení, únikové východy, zabezpečovací systémy, požární ochrana).

Během výstavby jsou předepsány povinné kontroly nezávislých auditorů z oblasti kvality a bezpečnosti, které musí být plněny.

Nedílnou součástí řízení kvality díla je oblast ochrany životního prostředí. Navrhovaný projekt musí akceptovat požadavky na ochranu životního prostředí. I vlastní proces výstavby musí probíhat v souladu s ochranou ŽP. Odpady na staveništi tím pádem budou tříděny, bude zajištěna ochrana proti prosakování chemikálií a pohonných hmot do půdy (odizolované oplachové plochy mechanizace). Pokud je kvůli stavbě nutné kácet zeleň, či narušit přírodní památky, vyžadují se patřičná povolení pro akce od příslušných úřadů.

Forma PPP projektu je v rámci kontroly dodržování výše uvedených podmínek velmi přínosná, protože **veřejný sektor má velmi dobrou možnost si hlídat dodržení všech standardů a norem v rámci legislativy a smluvních požadavků projektu.** Kontrola může být prováděna neplánovaně jak ze strany Magistrátu města Plzeň a generálního dodavatele Hermosa Parking Plzeň a.s., tak i formou prověrek dalších dílčích účastníků projektu.

5.9 Vyhodnocení projektu

5.9.1 Vyhodnocení realizace projektu

Vyhodnocení projektu bude probíhat ve dvou fázích. V první fázi bude vyhodnocena vlastní výstavba parkovacího domu, neboť **k této části projektu jsou vztaženy největší náklady a je nutné srovnat nákladový plán s realitou po dokončení stavby.** Vyhodnocení výstavby slouží také k vyúčtování se subdodavateli dle příslušných smluv o dílo. Hodnocení se účastní pověření zástupci všech účastníků výstavby.

Kritérii pro analýzu jsou

- odchylky skutečných a plánovaných nákladů
- odchylky od plánované potřeby strojů
- míra dodržení časového harmonogramu
- účinnost použitých metod realizace projektu a řízení výstavby
- úroveň a množství nedostatků a změn v dokumentacích

- objem prováděných operativních změn a jejich odůvodnění
- úroveň odvedené práce projektového týmu jako celku i jednotlivě
- spolehlivost a schopnosti dodavatelů
- krizové situace, havárie, konflikty, nedostatky

Výsledky hodnocení výstavby projektu mohou zaneść účastníci projektu do svých databází a mohou je využít pro zlepšení úrovně svých činností a plánování projektů.

5.9.2 Komplexní vyhodnocení projektu včetně provozu

Druhá fáze analyzování úspěšnosti projektu proběhne po ukončení smluvního vztahu mezi městem Plzeň a společností Hermosa Parking Plzeň, a.s. (20 let). **Tato část vyhodnocení bude zaměřena převážně na finanční stránku projektu, kdy bude sledována celková výnosnost akce z hlediska obou zúčastněných stran.** Také bude sledováno splnění celkového cíle projektu včetně míry vyřešení neutěšené dopravní situace v Plzni a všech přidružených problémů.

Analýza bude prováděna formou expertních posudků dopravních expertů, finančních analytiků a dalších odborníků. Také je nutné analyzovat všechny dokumentace, evidence, kontroly provozu, nájemní smlouvy komerčních prostor, dokumentované problémy, závady, apod. a z nich vypracovat podrobnou zprávu.

6 Závěr

Úspěšné zvládnutí řízení projektu je v současném světě produkujícím neustále nové moderní technologie a inovativní postupy stále složitější. Situaci neusnadňuje ani dravé konkurenční prostředí a rychle se měnící podmínky na poli ekonomickém, politickém, legislativním či sociálním. Rozdíly mezi úspěchem a neúspěchem v řešení projektů se neustále zužují a zároveň se výrazně zvyšují požadavky na řešitelské týmy společností.

Zavedení projektového managementu se tak postupně stává povinností všech podniků, které se chtějí ucházet o lukrativní veřejné i soukromé zakázky ve výběrových řízeních.

V prostředí českých společností není dosud plně využíváno všech možností a metod projektového managementu, který není považován za úplnou samozřejmost, i když jeho pozitivní vliv na optimalizaci řešení projektů je nesporný.

U zakázek významnějšího charakteru se však firmy stále častěji setkávají s tím, že využití projektového managementu je klíčovým požadavkem při výběru vhodného adepta na realizaci projektu.

Lze tedy říct, že správně nastavené metody projektového řízení a jejich vhodná aplikace na řešené projekty, je výrazným faktorem ovlivňujícím konkurenceschopnost podniku.

Uvedené skutečnosti se tak staly podnětem pro vypracování návrhu komplexní metodiky projektového managementu pro společnost Hermosa Parking Plzeň, a.s., jež je generálním dodavatelem projektu Parkovacího domu s komerčními prostory „Rychtářka“ Plzeň iniciovaný Magistrátem města Plzeň.

Výše uvedený projekt řešený prostřednictvím spolupráce veřejného a soukromého sektoru, je zajímavý kromě své formy složitou strukturou účastníků, náročností na potřebu zdrojů a také tím, že jeho stěžejní fází je výstavba parkovacího domu, díky čemuž lze velmi dobře představit aplikaci projektového managementu v odborně specializované oblasti stavební výroby.

Z dostupných informací ze společnosti Hermosa Parking Plzeň, a.s., z dokumentace pro stavební povolení a realizační dokumentace je patrné, že společnost při probíhající realizaci projektu určitý stupeň projektového managementu využívá,

avšak celý proces vzniku parkovacího domu s sebou neustále nese nezdary především v podobě nedodržení původního časového harmonogramu, jež jsou často medializovány a vrhají špatný stín na podnik a snižují tak její šance na získání dalších podobných zakázek.

Diplomová práce tak v praktické části řeší výběr vhodných metod projektového managementu na projektu Parkovacího domu s komerčními prostory „Rychtářka“ a jejich aplikaci tak, aby byl projekt řízen co nejoptimálněji s dodržáním všech harmonogramů, kvality díla, bez významných ohrožujících rizik, ohrožení bezpečnosti veřejnosti i účastníků a s vynětím komunikačních problémů.

Finálním výstupem práce je ucelený návrh metodiky projektového managementu výše uvedeného projektu pod vedením společnosti Hermosa Parking Plzeň, a.s. obsahující logický rámec, hierarchickou strukturu všech prací, plány potřebných zdrojů, rozpočet projektu, analýzu a kvantifikaci rizik, časové plánování pomocí síťového grafu, ucelený komunikační plán a požadavky na kvalitu.

Během sestavování metodiky byly navíc velmi důsledně ctěny všechny požadavky na stavbu jako projekt a vlastnosti stavební výroby, jež vyžadují odborné znalosti a zkušenosti z oblasti technologií stavební výroby.

Vyhodnocení návrhu řízení projektu odhalilo, že jeho reálným použitím by se mnohé patologické jevy, které se při současné realizaci vyskytují, eliminovaly.

Navrženou metodiku je možno tedy považovat za úspěšnou a lze ji doporučit společnosti Hermosa Parking Plzeň, a.s. jako návod pro řešení dalších nových projektů obdobného charakteru.

7 Literatura a zdroje

- 1) *Asociace pro podporu projektů spolupráce veřejného a soukromého sektoru*. [online] [cit. 22. 5. 2011].
Dostupné z: <http://www.asociaceppp.cz/?action=ventire&n_id=960>
- 2) *BAK stavební společnost a.s.* [online] [cit. 22. 5. 2011]. Dostupné z:
<<http://www.bak.cz>>
- 3) BARKER, S. *Projektové řízení v praxi*. Praha: Grada, 2009. 160 s.
ISBN 978-80-247-2838-4.
- 4) BAY, R. H. *Účinné vedení týmů*. Praha: Grada, 2000. 152 s.
ISBN 80-247-9068-8.
- 5) *České stavební standardy*. [online] [cit. 12. 5. 2011]. Dostupné z:
<<http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?ID=1>>
- 6) DOLANSKÝ, V., MĚKOTA, V., NĚMEC, V. *Projektový management*.
Praha: Grada Publishing, 1996. 281 s. ISBN 80-7169-287-5.
- 7) DOLEŽAL, J., LACKO, B., MACHÁL, P. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada, 2009. 511 s. ISBN 978-80-247-2848-3.
- 8) DOUCEK, P. *Řízení projektů informačních systémů*. Praha: Professional Publishing, 2004. 174 s. ISBN 80-86419-71-1.
- 9) FIALA, P. *Projektové řízení – modely, metody, analýzy*. Praha: Professional Publishing, 2004. 310 s. ISBN 80-86419-24-5.
- 10) *Helika, a. s. – projekční kancelář*. [online] [cit. 10. 5. 2011]. Dostupné z:
<<http://www.helika.cz>>

- 11) *Hermosa Real Estate – developerská společnost*. [online] [cit. 20. 5. 2011]. Dostupné z: <<http://www.hermosa.cz>>
- 12) *Justice.cz – obchodní rejstřík a sbírka listin*. [online] [cit. 1. 5. 2011]. Dostupné z: <<http://www.justice.cz>>
- 13) *Metody - definice pro vědecké práce*. [online] [cit. 20. 5. 2011]. Dostupné z: <<http://www.quido.cz/metody.htm>>
- 14) MOKRÝ J., SLADKOVSKÝ J., *Zařízení stavenišť*. Praha: ČSSI, 1996. 185 s.
- 15) NOVÁKOVÁ J., WALDHANS M. *Projekt - Projektové řízení staveb I, Studijní opora*. FAST VUT v Brně, 2007. 210 s.
- 16) NOVÁKOVÁ J., WALDHANS M. *Projekt - Projektové řízení staveb II, Studijní opora*. FAST VUT v Brně, 2007. 233 s.
- 17) NEWTON, R. *Úspěšný projektový manažer*. Praha: Grada, 2008. 264 s. ISBN 978-80-247-2544-4.
- 18) NOVÝ M., NOVÁKOVÁ J., WALDHANS M. *Projektové řízení staveb I, studijní opora*. FAST VUT v Brně, 2006. 217 s.
- 19) OCHRANA, F. *Veřejné projekty a veřejné zakázky*. Praha: Codex, 1999. 232 s. ISBN 80-85963-96-5.
- 20) *Plzeň – novinky z kraje*. [online] [cit. 2. 5. 2011]. Dostupné z: <<http://www.plzen.eu>>
- 21) *PPP Centrum*. [online] [cit. 7. 5. 2011]. Dostupné z:

<<http://www.pppcentrum.cz/index.php?cmd=page&id=122>>

22) ROSENAU, M. *Řízení projektů*. 3. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.

23) *Settimo Development*. [online] [cit. 22. 5. 2011]. Dostupné z: <<http://www.settimo.cz>>

24) STANĚK, J. *Management realizace projektů spojených s výstavbou*. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2002.

25) SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. Praha: Grada, 2006. 357 s. ISBN 80-247-1501-5.

8 Seznam použitých zkratk

BOZP	–	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CONTEC	–	Automatizovaný systém pro přípravu a řízení realizace staveb
CPM	–	Critical Path Method
DPMP	–	Dopravní podnik města Plzeň
HDP	–	Hrubý domácí produkt
HSV	–	Hlavní stavební výroba
ICB	–	IPMA Competence Baseline
IPMA	–	International Project Management Association
ISO	–	International Standards Organization
JKSO	–	Jednotná klasifikace stavebních objektů a stavebních prací výrobní povahy
OHSAS	–	Occupational Health and Safety Assessment Specification
PERT	–	Project Evaluation and Review Technique
PMBok	–	Project Management Body of Knowledge
PPP	–	Public Private Partnership
PRINCE2	–	Projects in Controlled Environments
PSV	–	Přidružená stavební výroba
RIPRAN	–	Risk Project Analysis
RUSO	–	Rozpočtové ukazatele stavebních objektů
SIT	–	Správa informačních technologií
SMART	–	Specific, Measurable, Agreed, Realistic, Timed
SO	–	Stavební objekt
STP	–	Stavebně technologická příprava
UT	–	Ústřední topení
VN	–	Vysoké napětí
VO	–	Veřejné osvětlení
WBS	–	Work Breakdown Structure
ZS	–	Zařízení staveniště
ZTI	–	Zdravotně technické instalace
ŽP	–	Životní prostředí

9 Seznam použitých obrázků, tabulek a grafů

Tabulky

Tabulka č. 1 – Logický rámec projektu	89
Tabulka č. 2 – Hierarchická struktura prací.....	92
Tabulka č. 3 – Rozčlenění činností na výstavbové části SO 01	94
Tabulka č. 4 – Vazby činností a doby jejich trvání	95
Tabulka č. 5 – Výpočet síťového grafu a kritické cesty	98
Tabulka č. 6 – Legenda k výpočtu síťového grafu	99
Tabulka č. 7 – Zatřídění jednotlivých činností podle JKSO.....	100
Tabulka č. 8 – Matice zodpovědnosti projektu.....	106
Tabulka č. 9 – Potřeba lidských zdrojů.....	111
Tabulka č. 10 – Varianty investice a náklady s ní spojené	112
Tabulka č. 11 – Porovnání formy PPP projektu s tradiční formou výstavby	112
Tabulka č. 12 – Kalkulace přímých nákladů na výstavbu	113
Tabulka č. 13 – Vyčíslení celkové ceny za projekt	114
Tabulka č. 14 – Celkové náklady na realizaci projektu.....	114
Tabulka č. 15 – Identifikace hrozeb projektu	116
Tabulka č. 16 – Stupnice kvantifikace rizik	117
Tabulka č. 17 – Verbální a číselná kvantifikace dopadů hrozeb	117
Tabulka č. 18 – Významnost faktoru rizika.....	118
Tabulka č. 19 – Seznam kvantifikovaných hrozeb	119
Tabulka č. 20 – Návrh reakcí na jednotlivá rizika.....	120
Tabulka č. 21 – Komunikační plán projektu.....	124

Obrázky

Obrázek č. 1 – Vizualizace projektu	16
Obrázek č. 2 – Logo společnosti Hermosa Parking Plzeň a.s.....	19
Obrázek č. 3 – Organizační struktura společnosti Settimo development a.s.....	20
Obrázek č. 4 – Logo společnosti BAK stavební a.s.....	21
Obrázek č. 5 – Organizační struktura společnosti BAK stavební a.s	22
Obrázek č. 6 – Logo společnosti Helika a.s.....	23
Obrázek č. 7 – Trojimperativ projektu.....	31
Obrázek č. 8 – Životní cyklus projektu a jeho fáze	35
Obrázek č. 9 – Logický rámec projektu.....	37
Obrázek č. 10 – Hierarchická struktura prací projektu	41
Obrázek č. 11 – Uzlově orientovaný síťový graf.....	43
Obrázek č. 12 – Hranově orientovaný síťový graf	43
Obrázek č. 13 – Ganttův diagram	45
Obrázek č. 14 – Kritická cesta v síťovém grafu	46
Obrázek č. 15 – Matice zodpovědnosti.....	49
Obrázek č. 16 – Přehled možných účastníků stavby	65
Obrázek č. 17 – Stavebně technologická příprava.....	68
Obrázek č. 18 – Členění zařízení staveniště dle účelu.....	72
Obrázek č. 19 – Zodpovědnost soukromého sektoru do PPP partnerství.....	75
Obrázek č. 20 – Síťový graf projektu	101
Obrázek č. 21 – Organizační struktura projektu	105
Obrázek č. 22 – Seznam potřeby strojů	109

10 Přílohy

Příloha č. 1 – Časový harmonogram včetně zdrojů